АСНОВЫ СЕЛЬСКАЙ ГАСПАДАРКІ

ЧАСТКА 2

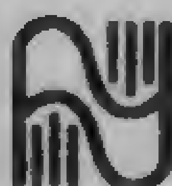
АСНОВЫ СЕЛЬСКАЙ ГАСПАДАРКІ

У ДЗВЮХ ЧАСТКАХ

ЧАСТКА 2

ПАЛЯВОДСТВА, ГАРОДНІНАВОДСТВА, САДАВОДСТВА, ЖЫВЁЛАГАДОЎЛЯ

Дапушчана Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь у якасці вучэбнага дапаможніка для студэнтаў спецыяльнасці "Біялогія і хімія" педагагічных ВНУ



МІНСК
«УРАДЖАЙ»
1998

УДК 63 (075.8)
ББК 4я73
А 90

Аўтары: **В.Ц.Каравосаў, А.С.Арлоўскі, У.Л.Фядотаў, А.А.Лазоўскі**

Навуковы рэдактар *У.Л.Фядотаў*

Рэцэнзенты: *А.С.Шуканаў*, прафесар кафедры агульнай біялогіі Белдзяржуніверсітэта; *А.Р.Александровіч*, загадчык кафедры заалогіі БДПУ імя М.Танка; *А.С.Шык*, дацэнт кафедры батанікі Брэсцкага дзяржаўнага універсітэта

Асновы сельскай гаспадаркі: Вучэб. дапам. у 2 ч. Ч.2
А 90 Паляводства, гароднінаводства, садаводства, жывёлагадоўля / В.Ц.Каравосаў, А.С.Арлоўскі, У.Л.Фядотаў, А.А.Лазоўскі; Пад рэд. У.Л.Фядотава. – Мн.: Ураджай, 1998, – 327 с.: іл. (Вучэбны дапаможнік для педагагічных ВНУ).
ISBN 985-04-0241-5.

У дапаможніку, напісаным у адпаведнасці з новай вучэбнай праграмай, выкладзены асноўныя звесткі аб біялогіі, марфалогіі і агратэхніцы важнейшых сельскагаспадарчых культур – палявых, агародных, пладова-ягадных. Разглядаюцца таксама пытанні развядзення і кармлення розных відаў сельскагаспадарчых жывёл.

Для студэнтаў біялагічных спецыяльнасцей вышэйшых навучальных устаноў, а таксама аматараў, якія займаюцца вырошчваннем агародных, пладовых раслін, развядзеннем хатняй жывёлы.

УДК 63 (075.8)
ББК 4я73

ISBN 985-04-0241-5

I. ПАЛЯВОДСТВА

КЛАСІФІКАЦЫЯ І РАСПАЎСЮДЖАНАСЦЬ ПАЛЯВЫХ КУЛЬТУР

Палявымі культурамі называюць расліны, якія вырошчваюцца ў палявых севазваротах. Да іх належаць збожжавыя, зернебабовыя, прадзільныя, алейныя, эфіраалейныя, тэхнічныя і кармавыя караняплоды, бахчавыя, аднагадовыя і шматгадовыя сеяныя травы, а таксама наркатычныя расліны (тытунь і інш.).

Асноўнымі палявымі культурамі з'яўляюцца збожжавыя. У свеце імі занята 60–70% ворнай зямлі. Выключэнне складаюць сельскагаспадарчыя рэгіёны жывёлагадоўчага напрамку і тыя, што прылягаюць да буйных гарадоў і прамысловых цэнтраў. Большасць ворыва тут занята гароднінай, прыфермскімі кармавымі севазваротамі і культурнай пашай. Беларусь – жывёлагадоўчая рэспубліка, збожжавыя тут займаюць каля 50% ворыўнай зямлі. Па распаўсюджанасці ў свеце збожжавыя культуры размяркоўваюцца такім чынам (па ўбываючай): пшаніца, рыс, кукуруза, проса і сорга, ячмень, авёс, жыта. На Беларусі асартымент і структура пасяўных плошчаў збожжавых культур іншыя. Умовы для вырошчвання пшаніцы ў нас не вельмі добрыя. Вядучай хлебнай культурай з'яўляецца жыта. Далей ідуць ячмень, пшаніца і грэчка.

Разнастайнасць зернебабовых культур у свеце вельмі вялікая: гарох, кармавы боб, соя, фасоля, чачавіца, чына, нут, віка, лубін і іншыя. Вільготны і халодны клімат Беларусі перашкаджае паспяванню насення бабовых раслін. Гэта група сельскагаспадарчых культур у нас вырошчваецца не столькі на хлеб і крупу, колькі на корм жывёле. У такіх выпадках цалкам выкарыстоўваецца як даспелае, так і недаспелае насенне, а таксама вегетатыўная маса. У цэлым па рэспубліцы зернебабовыя займаюць каля 9% ворыва, расклад па распаўсюджанасці наступны: лубін, віка, гарох, сырадэля.

Чалавек навучыўся атрымліваць валакно з раслін розных батанічных сямействаў, родаў і відаў. Бавоўна, лён, каноплі, джут, канатнік, кітайская крапіва, агава, тэкстыльны банан, ці манільская пянька,– далёка не поўны спіс прадзільных культур. Беларусь вырошчвае толькі лён-даўгунец і каноплі. Пад ільном занята каля 3% ворыва, плошчы

пасеваў канапель нязначныя. З году ў год адслежваецца тэндэнцыя да скарачэння пасеваў прадзільных культур на Беларусі. Звязана гэта з іх высокай працаёмкасцю і запусценнем беларускай вёскі, бо доля ручной працы на льне вельмі высокая. Пасевы канапель скарачаюць і па лініі барацьбы з наркаманіяй.

Большасць краін свету атрымлівае алей з соі. Толькі дзве краіны (Паўднёва-Афрыканская Рэспубліка і былы Савецкі Саюз) грунтавалі вытворчасць алею на сланечніку. Але ні тое, ні другое з-за кліматычных умоў не падыходзіць для Беларусі. Са старадаўніх часоў беларусы спажывалі льняны і канапляны алей. Сучаснае становішча ў вытворчасці названых культур не дазваляе забяспечыць патрэбы насельніцтва ў алеі. Акрамя соі, сланечніку, ільну, канапель, рапсу, алей даюць таксама гарчыца белая і шызая, рыжык, сафлор, арахіс, кляшчавіна і іншыя культуры.

Эфіраалейныя культуры ўтрымліваюць пахучы алей, які шырока ўжываецца ў парфумернай вытворчасці. Эфірны алей атрымліваюць з цэдры цытрусавых пладоў, з пялёсткаў ружы, з лісця мяты, лаванды, шалфею, з насення анісу, кміну, каляндры. Першыя дзве культуры да палявых нельга аднесці, а з астатніх для беларускіх умоў найбольш прыстасаваны каляндра і мята. Беларусь не мае асаблівай патрэбы ў эфірным алеі.

Караняплоды на Беларусі прадстаўлены цукровымі і кармавымі буракамі, кармавой морквай, бручкай, турнэпсам, куузікай (гібрыд бручкі і кармавой капусты). Пад цукровымі буракамі занята каля 1% ворыва рэспублікі. Вырошчваюцца яны толькі ў Мінскай, Брэсцкай і Гродзенскай абласцях паблізу ад Гарадзейскага, Слуцкага, Жабінкаўскага і Скідзельскага цукровых заводаў.

Клубняплоды ў рэспубліцы прадстаўлены галоўным чынам надзвычай распаўсюджанай культурай – бульбай. Яна па праву лічыцца нашым другім хлебам, таму, нягледзячы на высокую працаёмкасць, пад бульбай занята больш чым 11% ворыва.

З бахчавых культур на Беларусі растуць гарбузы. Сталовыя кавуны і дыні спрабуюць вырошчваць аматары.

Для забеспячэння жывёлагадоўлі кармамі гаспадаркі вымушаны ад 20 да 50% ворыва займаць кармавымі культурамі. У структуры кармавых культур прыкладна 60% прыпадае на долю шматгадовых і 16% – аднагадовых сеяных траў. Да шматгадовых траў належыць канюшына чырвоная, белая, ружовая, цімафееўка, купкоўка, мятлік, аўсяніца, касцёр,

некаторыя віды райграсу і іншыя. У якасці аднагадовых траў вырошчваюць віка-аўсяныя і гароха-аўсяныя сумесі, лубін на зялёны корм, аднагадовы райграс і іншыя.

З наркатычных культур вырошчваецца ў невялікіх колькасцях тытунь і махорка. Для медыцынскіх патрэб ёсць неабходнасць у вытворчасці опійнага маку, які раней вырошчваўся толькі ў Казахстане.

1. ЗБОЖЖА

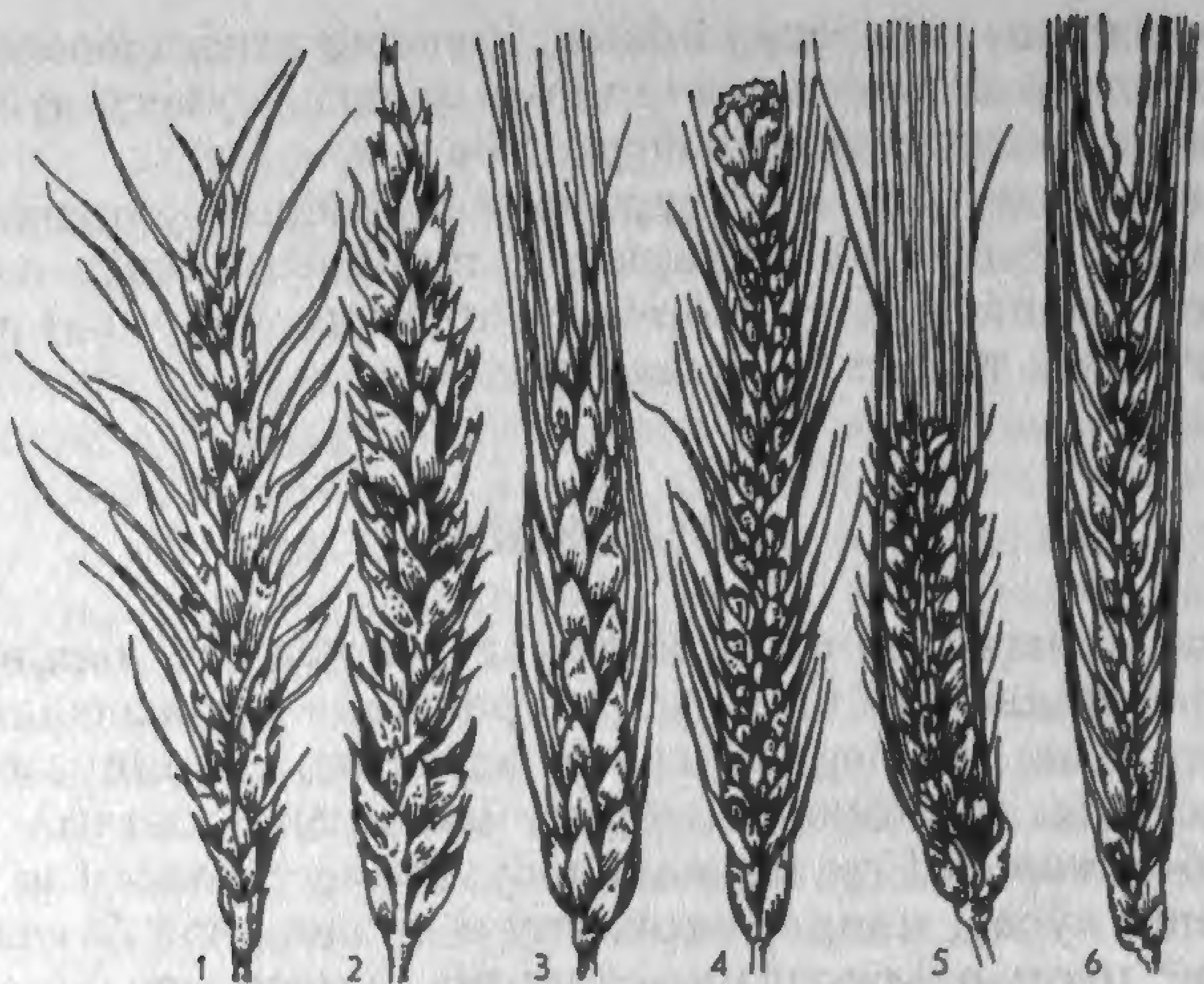
Збожжавыя культуры па шэрагу марфалагічных прызнакаў і асаблівасцей біялагічнага развіцця падраздзяляюць на дзве групы. Да першай групы адносяць пшаніцу, жыта, ячмень, авёс, трыцікале (гібрыд пшаніцы з жытам). Расліны збожжавых I групы маюць суквецце – колас (за выключэннем аўса), плод – зярняўку з прадольнай баразной, сцябло – пустую ў сярэдзіне саломіну, каранёвую сістэму – мачкаватую, зерне – прарастаючае некалькімі карэньчыкамі. Збожжа I групы непатрабавальнае да цяпла, але вільгацелюбівае, мае яравыя і азімыя формы, належыць да раслін доўгага дня, а па батанічных прыметах – да сямейства мятлікавых.

Збожжавыя II групы ў сваім складзе маюць прадстаўнікоў двух сямействаў з розных класаў: мятлікавых (кукуруза, проса) і драсёнавых (грэчка). Плады збожжавых II групы без прадольнай баразны прарастаюць адным карэньчыкам, сцябло не мае ўнутранай поласці, запоўнена парэнхімай. Расліны толькі яравыя, засухаўстойлівыя і цеплалюбівыя, караткадзённыя.

Пажыўная каштоўнасць збожжа абумоўліваецца хімічным складам іх зерня (табл.1), хоць валавы збор бялку не раскрывае наяўнасці незаменных амінакіслот. Трэба адзначыць, што ячмень і асабліва кукуруза ўтрымліваюць

1. Хімічны склад зерня збожжавых культур (у % да сухога рэчыва)

Культура	Бялок	Вугляводы	Тлушч	Попел	Клятчатка
Пшаніца	13,9	79,9	2,0	1,9	2,3
Жыта	12,8	80,9	2,0	2,1	2,4
Ячмень	12,2	77,2	2,4	2,9	5,2
Авёс	11,7	68,5	6,0	3,4	11,5
Кукуруза	11,6	78,9	5,3	1,5	2,6
Проса	12,1	69,8	4,5	4,3	3,2
Грэчка	13,1	67,8	3,1	2,8	13,1



Мал. 1. Суквецці каласавых збожжавых злакаў:
1 – мяккай асцюковай пшаніцы; *2* – мяккай безасцюковай пшаніцы; *3* – цвёрдай пшаніцы; *4* – жыта; *5* – ячменю шматрадовага; *6* – ячменю двухрадовага.

мала лізіну, іх бялок намнога менш каштоўны, чым астатніх збожжавых культур. Да таго ж збожжа змяшчае шэраг біялагічна актыўных рэчываў: вітамінаў, ферментаў, мікраэлементаў.

Для лепшага разумення біялогіі росту і развіцця збожжавых, а таксама дзеля дакладнай адрасаванасці агратэхнічных прыёмаў вырошчвання ўвесь жыццёвы цыкл збожжавых культур у агранаміі падзяляюць на шэраг феналагічных фаз, з якіх вылучаюць 6 асноўных.

1. Усходы – з'яўленне першых зялёных лісцяў.

2. Кушчэнне – з'яўленне першых бакавых парасткаў. Верхні вузел галоўнага сцябла, ад якога адыходзяць бакавыя парасткі, называюць вузлом кушчэння. Ён размяшчаецца на глыбіні 1–3 см ад паверхні глебы і з'яўляецца важнейшым органам злака, пашкоджанне якога прыводзіць да аслаблення росту ці гібелі расліны.

Інтэнсіўнасць кушчэння залежыць ад умоў вырошчвання, відавых і гатункавых асаблівасцей збожжавых культур. Пры павышанай вільготнасці глебы і адносна высокай тэмпературы перыяд кушчэння расцягваецца, колькасць парасткаў павялічваецца. Асабліва моцнае кушчэнне збожжа назіраецца ў раздрэджаных пасевах. У звычайных палявых умовах азімыя жыта і пшаніца ўтвараюць 3–4 сцяблы на куст, яравыя збожжавыя – 1,5–2.

Па характару кушчэння вылучаюць агульную і прадукцыйную кусцістасць. Пад агульнай кусцістасцю разумеюць колькасць развітых і недаразвітых парасткаў на кусце. Прадукцыйная кусцістасць – колькасць пладаносных сцяблоў у кусце. Яна мае вялікае практычнае значэнне: ад яе ў значнай ступені залежыць ураджайнасць.

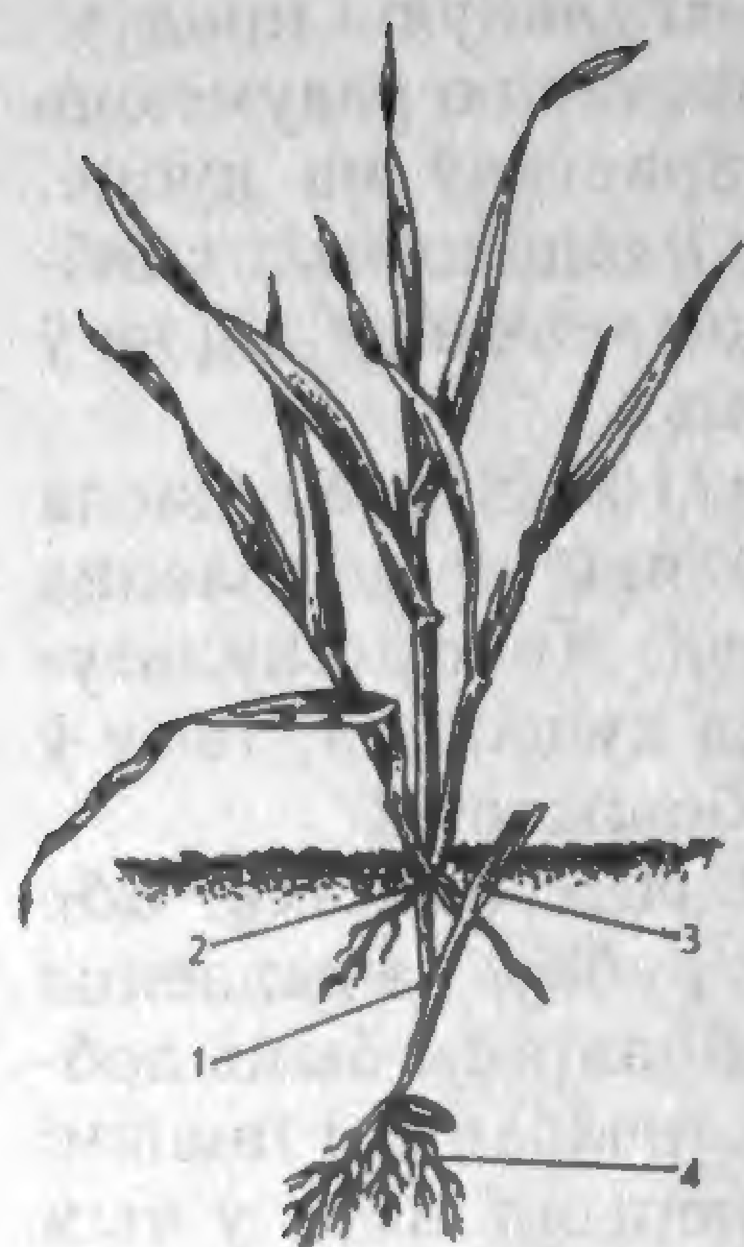
Наступае кушчэнне звычайна праз 10–20 дзён пасля з'яўлення ўсходаў. У азімых культур яно працягваецца да маразоў і ўзнаўляецца ранняй вясной. Яравыя культуры маюць кароткі ранневеснавы перыяд кушчэння, таму ў іх кусцістасць меншая, чым у азімых збожжавых.

3. Выхад у трубку – рост ніжніх міжвузелляў, або пачатак росту сцябла. З выхаду ў трубку пачынаецца хуткі рост раслін. У гэтай фазе расліны павінны быць добра забяспечаны вільгаццю, элементамі харчавання і іншымі фактарамі жыцця, бо менавіта ў гэты перыяд шмат у чым вырашаецца лёс будучага ўраджаю.

4. Калашэнне, ці вымётванне. Па меры росту сцябла колас ці мяцёлка выходзяць з ліста. З'яўленне суквеццяў на макаўцы сцябла адзначаюць як фазу калашэння, ці вымётвання.

5. Цвіценне. Пасля калашэння ў большасці збожжавых наступае фаза цвіцення. Толькі ў ячменю цвіценне звычайна заканчваецца ў калоссях да калашэння. Па спосабу апылення збожжавыя падраздзяляюць на самаапыляльнікі і пе-

Мал. 2. Суквецці мяцёлчатых збожжавых злакаў:
1 – пачатак кукурузы; *2* – мяцёлка кукурузы; *3* – мяцёлка проса; *4* – мяцёлка рысу; *5* – мяцёлка аўса.



Мал. 3. Кушчэнне збожжа:
1 – надземнае міжвузелле; *2* – вузел кушчэння; *3* – калеонтыле; *4* – зачатковыя карэньчыкі.

ракрыжаванаапыляльныя. Да самаапыляльнікаў адносяцца пшаніца, ячмень, авёс, проса. Перакрыжавана апыляюцца жыта, кукуруза. Апыленне лепш за ўсё працякае ва ўмерана цёплае яснае надвор'е з лёгкім вецярком. Дажджлівае, халоднае, гарачае надвор'е, моцны вецер не спрыяюць апыленню і могуць выклікаць праззерніцу – утварэнне зерня не ва ўсіх кветках.

6.Наліў і пасяванне зерня. Пасля апылення кветак праходзіць наліў і фармаванне зерня. Роставыя працэсы спыняюцца, і пажыўныя рэчывы рухаюцца выключна да зерня. Праз 10–12 дзён пасля апладнення зерне дасягае нармальнай велічыні і формы, пачынаецца яго пасяванне.

У збожжа выдзяляюць малочную, васковую і поўную спеласць. Малочная спеласць наступае праз 10–18 дзён пасля цвіцення. Зярняты ў гэты час напоўнены белай вадкасцю, якая нагадвае малако, і маюць залёную афарбоўку, змяшчаюць 50–65% вільгаці. Расліны яшчэ зялёныя, толькі пачынае жаўцець ніжняе лісце. Пры васковай спеласці зерне жаўцее, становіцца воскападобным і лёгка раздушваецца. Утрыманне вады ў ім зніжаецца да 20–30%. Сцябліны жаўцеюць, лісце адмірае. Да канца васковай спеласці ідзе прыток да зерня пажыўных рэчываў, яно павялічваецца ў аб'ёме. У канцы фазы васковай спеласці прыступаюць да ўборкі збожжавых культур раздзельным метадам: скошваюць жаткамі, а пасля падсыхання скошаную масу падымаюць з іржышча падборшчыкамі і абмалочваюць.

Поўная спеласць наступае пры падсыханні зерня, якое становіцца цвёрдым і набывае ўласцівую яму афарбоўку. Вільготнасць зерня зніжаецца да 13–20% (у залежнасці ад надвор'я), сцябліны высыхаюць. У пачатку поўнай спеласці збажыну ўбіраюць прамым камбайнаваннем.

АЗІМАЕ ЗБОЖЖА

Пшаніца, жыта і ячмень побач з яравымі маюць і азімыя формы, якія нармальна развіваюцца пры сяўбе іх восенню. Азімаму збожжу ў пачатку вегетацыі для прахо-

джання стадыі яравізацыі неабходна паніжаная тэмпература ад 0 да +10°C на працягу 35–70 дзён. У выпадку веснавой сяўбы азімыя культуры толькі нарошчваюць вегетатыўную масу, але не каласяцца і насення не даюць. Пры добрай перазімоўцы азімае збожжа намнога больш ураджайнае, чым яравое. Азімыя культуры хутка адрастаюць вясной і заглушаюць пустазелле, чым тлумачыцца іх высокая каштоўнасць як папярэднікаў у севазваротах. Паспявае азімае збожжа на 1–2 тыдні раней, чым яравое. Восеньская сяўба і больш ранняя ўборка дазваляюць зменшыць напружанасць працы ў час веснавой сяўбы і ўборкі ўраджаю. Ранняе вызваленне поля з-пад азімых дае магчымасць выкарыстоўваць пажніўныя пасевы (аднагадовых траў, турнэпсу) і своечасова пачынаць восеньскую апрацоўку глебы. Таму пашырэнне пасяўных плошчаў і павышэнне ўраджайнасці азімага жыта разглядаюцца ў якасці аднаго з істотных рэзерваў сельскай гаспадаркі. Азімы ячмень не мае прамысловага значэння для Беларусі з-за нізкай зімастойкасці і нязначных пасяўных плошчаў.

Шырокае распаўсюджванне азімай пшаніцы ў Беларусі стрымлівае недахоп высокаўрадлівых глеб, больш сеюць азімае жыта, якое добра расце і на кіслых, і на лёгкіх малаўрадлівых глебах.

У Беларусі раяніраваны гатункі азімага збожжа: жыта *Ніка, Пухаўчанка, Верасень, Калінка, Радзіма, Плуто, SCW 1.2233, F1 Мадлер*. Азімай пшаніцы: *Сузор'е, Бярэзіна, Надзея, Капылянка, Міронаўская асцюкаватая, Пошук, Цэнтас, Мірлебен, Каравай, Гармонія*. Азімага трыцікале: *Дар Беларусі, Міхась, Мара, Мально*. Азімага ячменю: *Вавілон, Малдаўскі 16, Небелія, Густ, Купал*.

Зімаўстойлівасць азімага збожжа і прычыны гібелі азімых. Зімаўстойлівасць азімых культур залежыць ад асаблівасцей гатунку, умоў вырошчвання і ступені падрыхтаванасці раслін да зімоўкі. Гэту падрыхтоўку прынята называць загартоўкай. Першая фаза загартоўкі праходзіць восенню пры паніжэнні сярэднясутачных тэмператур да +5–6°C, калі рост спыняецца, а фотасінтэз пры сонечным надвор'і інтэнсіўна працягваецца. У раслінах, асабліва ў вузлах кушчэння, назапашваецца цукар, які адыгрывае ахоўную ролю пры нізкіх тэмпературах. Пасля першай фазы загартоўкі азімыя могуць вытрымаць маразы да -12–14°C. У другую фазу загартоўкі пры тэмпературы -2–5°C павышэнне зімаўстойлівасці абумоўлена галоўным чынам працэсам абязводжвання раслінных тканак і пераходам часткі свабоднай вады ў звязаную. Загар-

тоўка азімых культур лепш працякае ў ясныя сонечныя дні з лёгкімі начнымі замаразкамі. Для праходжання першай фазы патрабуецца 12–14 дзён, для поўнай загартоўкі – 21–24 дні. Пасля загартоўкі азімае збожжа здольна пераносіць маразы на глыбіні вузла кушчэння: жыта – да -23–25°С, пшаніцы – да -15–16°С.

Моцныя маразы ў бясснежныя зімы прыводзяць да вымярзання пасеваў. Каб процістаяць гэтаму, трэба падбіраць марозаўстойлівыя гатункі, праводзіць снегазатрыманне, уносіць дастаткова фосфарных і калійных угнаенняў, якія спрыяюць назапашванню цукру раслінамі. Пры выпадзенні вялікай колькасці снегу на незамерзлую глебу назіраецца выправанне азімых. Пад снежнай коўдрай тэмпература доўгі час застаецца станоўчай. На дыханне расліны расходуюць шмат пажыўных рэчываў і, пакутваючы ад голаду, губляюць імунітэт да паразітных грыбоў. Вясной з-пад снегу пашкоджаныя выправаннем азімыя выходзяць пабурэлымі з белым налётам снегавой цвілі. Да выправання найменш устойліва азімае жыта. Змагаюцца з выправаннем унясеннем фосфарна-калійных угнаенняў і прыкачваннем снегу на талай глебе, каб паскорыць яе прамярзанне. Вымаканне азімых назіраецца ў паніжэннях мясцовасці, дзе доўга застойваецца талая вада. Пад вадой збожжа пачынае жаўцець і гіне праз 7–20 дзён ад недахопу кіслароду і распаду хлафілу. Вельмі адчувальна да вымакання азімае жыта. Асноўная мера барацьбы з вымаканнем – адвод вады з дапамогай баразён. Час ад часу моцную шкоду азімым дачыняе лядовая корка. Яе разбураюць кольчатымі каткамі.

Агратэхніка. Пры размяшчэнні азімых у палях севазвароту лепшыя глебы аддаюць пад азімую пшаніцу, бо яна патрабавальна да глебавай урадлівасці. На Беларусі азімую пшаніцу звычайна вырошчваюць на ўгноеных слабападзолістых суглінках. Малаздатны пад яе лёгкія і кіслыя глебы. Азімае жыта не патрабавальна да ўрадлівасці глебы, аднолькава паспяхова расце на суглiністых і пясчаных глебах, выносіць павышаную кіслотнасць глебавага раствору. Але дрэнна адчувае сябе на цяжкіх глiністых, забалочаных і засоленых глебах.

У нашай рэспубліцы азімыя высяваюцца па занятых парах і пасля шматгадовых траў. Пры сяўбе па занятых парах і непаравых папярэдніках адной з галоўных умоў атрымання высокіх ураджаяў азімых з'яўляецца своечасовая ўборка папярэднікаў і дасканалая апрацоўка глебы за месяц да сяўбы. Сістэма падрыхтоўкі глебы пад азімыя

залежыць ад папярэдняй культуры. У найбольш поўным выглядзе яна складаецца з лушчэння, ворыва, баранавання і, калі трэба, прыкачвання. У шэрагу выпадкаў лушчэнне і прыкачванне выключаюцца або прымяняецца культывацыя. Напрыклад, калі папярэднік не пакідае пасля сябе іржышча ці дзірван, абыходзяцца без лушчэння. Няма патрэбы ў прыкачванні, калі сяўба вядзецца ў вільготную глебу. З'яўляецца патрэба ў перадпасяўной культывацыі, калі ворыва пасля дажджоў ушчыльнілася і не можа без дадатковага рыхлення забяспечыць дабраякасную працу сеялак.

Пад азімыя, а часцей пад паразанімаючую культуру уносяць 20–40 т/га арганічных угнаенняў. Мінеральныя ўгнаенні выкарыстоўваюць у дозах, разлічаных на падставе картаграм забяспечанасці глебы пажыўнымі рэчывамі. Па сучасных рэкамендацыях вучоных пад азімыя трэба ўносіць у нашых умовах каля 80 кг/га азотных, 90 кг/га фосфарных і 120 кг/га калійных угнаенняў (па дзеючаму рэчыву). Для павышэння зімаўстойлівасці восенню прымяняюць мінімальную колькасць азоту і поўную дозу фосфарна-калійных угнаенняў. Ранняй вясной адразу пасля зыходу снега азімыя падкормліваюць поўным мінеральным угнаеннем ці азотным з разліку 20–30 кг/га азоту. Пры сяўбе ў якасці радковага ўгнаення ўносяць суперфасфат у дозе 10–15 кг/га па дзеючаму рэчыву.

Лепшыя тэрміны сяўбы азімых у Беларусі – з 25 жніўня па 5 верасня. Норма высеву насення – каля 2 ц/га (4–5 млн. зярнят на гектар азімага жыта і 5–6 млн. зярнят азімай пшаніцы). На тарфяніках норму высеву зніжаюць прыкладна на 20%. Глыбіня загортвання насення – ад 3 да 6 см у залежнасці ад механічнага складу глебы. Перад сяўбой насенне павінна быць ачышчана ад пустазелля і пратраўлена супраць хвароб.

Мерапрыемствы па догляду азімых уключаюць хімічную праполку, ранневеснавую падкормку і баранаванне пасеваў, апрацоўку пасеваў прэпаратамі ТУР або ССС супраць палягання.

Жніво азімых на Беларусі пачынаецца ў канцы ліпеня. Азімае жыта паспявае прыкладна на тыдзень раней за азімую пшаніцу. Абедзьве культуры ўбіраюць звычайна прамым камбайнаваннем. У стэпавых раёнах існуе двухфазная ўборка: збожжа спачатку скошваюць у валкі, а пасля прасушкі падбіраюць і абмалочваюць камбайнам. У такім выпадку адпадае неабходнасць штучнага дасушвання зерня. Ва ўмовах дажджлівага беларускага лета двухфазная

ўборка рызыкоўная, бо азімыя ў валках пасля пападання пад дождж могуць прарасці.

ЯРАВОЕ ЗБОЖЖА

Яравыя збожжавыя культуры на Беларусі прадстаўлены ячменем, аўсом, яравой пшаніцай, грэчкай і просам. У агульнай структуры збожжавых пасеваў (яравых і азімых) на долю ячмяню прыпадае 32,6% плошчаў, аўса – 13,5%, яравой пшаніцы – 2,7%, грэчкі – 1,4%. Пасевы проса ёсць толькі на Палессі і не перавышаюць 2 тыс. га, што ў суадносінах з амаль трохмільённым зерневым клінам складае менш 0,1%.

Першынство ячменю тлумачыцца яго высокай ураджайнасцю і жывёлагадоўчай спецыялізацыяй сельскай гаспадаркі Беларусі. Перш за ўсё ячмень – культура кармавая, зернефуражная. Кілаграм ячменнага зерня ўтрымлівае 1,21 кармавой адзінкі. Ячмень шырока выкарыстоўваецца ў птушкагадоўлі, свінагадоўлі, вытворчасці камбікармоў. Ідзе і на харчовыя мэты ў піваварэнні, крупяной вытворчасці і часткова ў хлебапячэнні. У Беларусі раяніраваны гатункі ячменю *Гацінец, Верас, Зазерскі 85, Роланд, Гонар, Дзіна, Тутэйшы, Візіт, Сябра, Прыма Беларусі, Бярэзінскі, Баранэса, Вежа, Сталы, Дэліта, Бурштын, Дзівосны.*

У ранейшыя часы авёс быў стратэгічнай культурай і меў куды больш значныя плошчы пасеваў. Зараз яго «стратэгічнасць» не прасціраецца далей аўсяных круп і пячэння, геркулесу і талакна, але ён застаўся каштоўнай харчовай і кармавой культурай. Гэта якасць у спалучэнні з непатрабавальнасцю да глебы забяспечвае яму другое месца па распаўсюджанасці ў яравым кліне Беларусі.

На Беларусі распаўсюджаны наступныя гатункі аўса: *Эрбграф, Альф, Асілак, Грамена, Паланез, Беларускі галазёрны, Буг, Дукат.*

Мал. 4. Ячмень:
1 – шматрадовы; *2* – двухрадовы.

Мал. 5. Грэчка:
1 – квітнеючая галінка; *2* – кветка з кароткім песцікам і доўгімі тычынкамі; *3* – кветка з доўгім песцікам і кароткімі тычынкамі; *4* – плод і яго зрэз.

Яравая пшаніца, як і азімая, дрэнна пераносіць кіслыя і малаўрадлівыя глебы, чым тлумачыцца яе малая распаўсюджанасць пры высокім попыце на белы хлеб, кандытарскія вырабы, манную і пшанічную крупу, макароны і іншую прадукцыю з пшаніцы. У нашай рэспубліцы раяніравана чатыры гатункі яравой пшаніцы: *Ленінградка, Беларуская 80, Івалга, Мунк.*

Асобна (і ў батанічным, і ў агратэхнічным сэнсе) сярод яравога збожжа стаіць грэчка. Яна належыць да сямейства драсёнавых. Яе плады – трохгранныя арэшкі карычневай, чорнай, шэрай афарбоўкі – выкарыстоўваюцца ў вытворчасці грэчневай крупы. Але грэчка не толькі крупяная, а і выдатная меданосная расліна. Зборы мёду дасягаюць 70–90 кг з гектару пасеваў грэчкі. Грэчневы мёд мае цёмна-карычневы колер, моцны прыемны водар і вельмі высока цэнніцца на сусветным рынку. Пчолы з'яўляюцца абавязковай складаючай высокіх ураджаяў грэчкі. Кветкі грэчкі двухполыя, ружовыя, белыя, пахучыя і, дарэчы, ядавітыя, што трэба мець на ўвазе пры правядзенні экскурсій вучняў. У грэчкі яскрава выражаны дымарфізм кветак: у адных раслін кветкі з доўгімі тычынкамі і кароткімі песцічнымі стоўбікамі, у другіх – з кароткімі тычынкамі і доўгімі стоўбікамі. Колькасць раслін з кароткатычынкавымі і доўгатычынкавымі кветкамі ў пасевах грэчкі прыкладна аднолькавая. Нармальнае апладненне і завязванне насення праходзіць, калі пылок з доўгіх тычынак трапляе на доўгія стоўбікі або з кароткіх тычынак – на кароткія стоўбікі. У адваротным выпадку насенне завязваецца вельмі мала ці не завязваецца зусім. Грэчка – караткадзённая культура, цепла- і вільгацелюбівая. Патрабавальна да глебавай урадлівасці, але лішак азоту дрэнна адбіваецца на ўраджайнасці насення. Засвойвае фосфар з нерастваральных у вадзе злучэнняў, недаступных

для большасці культурных раслін. Пераносіць павышаную глебавую кіслотнасць, але станоўча адзываецца на ўнясенне вапны і борных мікраўгнаенняў. Зараз па рэспубліцы раяніраваны гатункі грэчкі *Чарнаплодная, Аніта беларуская, Мінчанка, Смуглянка, Клімаўка, Свіцязянка, Жняярка, Дожджык*.

Агратэхніка каласавых яравых. З яравога збожжа найбольшай патрабавальнасцю да глебавай урадлівасці вызначаецца пшаніца, найменшай – авёс. Гэтая акалічнасць улічваецца ў час падбору папярэднікаў: лепшыя палі аддаюць яравой пшаніцы, затым размяшчаюць ячмень і, нарэшце, авёс. Часцей за ўсё аўсу застаецца апошняе поле севазвароту. У нашай рэспубліцы яравыя сеюць пасля прапашных, азімых, зернебабовых і льну. Арганічныя ўгнаенні пад яравы клін уносяць рэдка, пераважна яравое збожжа выкарыстоўвае паслядзеянне гною ці кампосту, унесенага пад папярэднік. Шырока ўжываюць мінеральныя ўгнаенні. Апрацоўка глебы складаецца з зяблівага ворыва, ранневесновага баранавання зябліва і перадпасяўной культывацыі. Пры сяўбе ў засуху ўзнікае неабходнасць у перадпасяўным прыкачванні глебы.

Тэрміны сяўбы яравых залежаць ад надвор'я і не ўкладваюцца ў строга абмежаваныя каляндарныя рамкі. Пераважна яны прыпадаюць на канец красавіка – пачатак мая, а ў Гомельскай і Брэсцкай абласцях могуць быць ранейшымі. Норма высеву насення залежыць ад урадлівасці поля: чым урадлівей глеба, тым менш высяваецца насення. У сярэднім на 1 га высяваецца 2–2,5 ц (ад 4 да 6 мільёнаў зярнят), глыбіня пасеву ад 3 да 6 см у залежнасці ад механічнага складу глебы. Насенне яравой пшаніцы і ячменю перад пасевам звычайна пратраўліваюць фунгіцыдамі.

У фазе кушчэння яравыя каласавыя праполваюць гербіцыдамі 2,4-Д; 2М-4Х. Уборку праводзяць прамым камбайнаваннем. Спачатку жнуць ячмень, затым яравую пшаніцу і апошнім, у пачатку верасня, паспявае авёс.

Агратэхніка грэчкі. Грэчку размяшчаюць на глебах любога механічнага складу, але дастаткова апрацаваных і ўрадлівых. Палі бясплодныя, моцна засмечаныя пустазеллем, а таксама з лішкам азоту, паблізу жывёлагадоўчых ферм і комплексаў не падыходзяць: у грэчкі дамініруюць ростовыя працэсы за кошт плодаўтварэння. Лічацца добрымі папярэднікамі зернебабовыя, азімыя і прапашныя, але пасля бульбы, лубіну і зернебабовых грэчка моцна пашкоджваецца хваробамі, таму яе размяшчаюць пасля азімых і

перавароту пласта шматгадовых траў. Апрацоўка глебы складаецца з зяблевага ворыва, веснавога баранавання зябліва і 2–3 перадпасяўных культывацый. Пад зяблевае ворыва ўносяць 3–5 ц/га фасфарытнай мукі і хлорутрымліваючыя калійныя ўдабрэнні (1–1,5 ц/га калійнай солі ці адпаведную колькасць хлорыстага калію). Непасрэдна пад пасеў уносіць гной ці кампост не рэкамендуецца.

Сеюць грэчку ў канцы мая – пачатку чэрвеня, калі глеба прагрэецца да 12–15°С і мінуе небяспека начных замаразкаў. Лепшы спосаб севу – шырокарадковы з міжрадкоўем 45 см. Нормы высеву насення 0,5 ц/га, або 2–3 млн. зярнят на гектар. Глыбіня загортвання – 4–6 см. Насенне перад сяўбой абавязкова пратраўліваюць ТМТД, фенціўрамам, цігамам ці іншым фунгіцыдам, бо ўсходы – самая кволая фаза, пры адсутнасці аховы яна пакутуе ад хвароб. З пустазеллем змагаюцца шляхам міжрадковых культывацый. У перыяд цвіцення культывацыю сумяшчаюць з падкормкай азотна-фосфарнымі ўгнаеннямі: 0,5 ц/га аміячнай салетры і 1–1,5 ц/га суперфасфату. Да квітнеючай грэчкі на 30–40 дзён вывозяць пчаліныя пасекі з разліку 4–5 вулляў на 1 га пасеваў.

Жніво грэчкі распачынаюць пры пабурэнні 2/3 пладоў. Двухфазная ўборка грэчкі мае вялікую перавагу перад прамым камбайнаваннем. Тым не менш ва ўмовах Беларусі далёка не заўсёды ёсць магчымасць прасушыць скошаную грэчку ў пакосах і часта даводзіцца звяртацца да прамога камбайнавання пасеваў.

2. БУЛЬБА

Бульба, кажуць, другі хлеб Беларусі. Сапраўды, у структуры пасяўных плошчаў нашай рэспублікі бульба стабільна займае другое месца пасля збожжавых, каля 700 тыс. га, яе спажываецца на душу насельніцтва больш за 200 кг у год. Бульбы беларусы з'ядаюць у паўтара раза больш фізіялагічнай нормы, чым пакрываюць недахоп гародніны і іншых прадуктаў харчавання.

Клубні бульбы ўтрымліваюць 10–12% крухмалу, каля 2% бялку, каля 1% клятчаткі, 0,15% тлушчу, мікраэлементы і вітаміны. У нашай зоне бульба з'яўляецца асноўным пастаўшчыком вітаміну С. Але значэнне бульбы не вычэрпваецца яе харчовымі якасцямі. Яна – культура універсальная, бо побач з харчовым выкарыстаннем шырока ўжыва-

ецца на корм жывёле і для тэхнічнай перапрацоўкі. З 1 т бульбы атрымліваюць 140 кг крухмалу, 95 л этылавага спірту-рэктыфікату, 15–17 кг сінтэтычнага каўчуку.

У агратэхнічным плане бульба – добры папярэднік для большасці сельскагаспадарчых культур, бо пад яе ўносяць арганічныя ўгнаенні, а пры міжрадных апрацоўках знішчаецца пустазелле. Часта вырошчваецца як паразанімаючая культура – пры выкарыстанні ранняспелых гатункаў.

Бульба – расліна ўмеранага клімату. Утварэнне клубняў лепш за ўсё працякае пры тэмпературы 17–20°С. Калі тэмпература глебы доўгі час трымаецца на ўзроўні 23°С, назіраецца выраджэнне бульбы. Яно заключаецца ў здрабненні і прарастанні бульбін – утварэнні дзетак на маладых, яшчэ не сфарміраваўшыхся клубнях. Пры тэмпературы глебы вышэй 28°С клубнеўтварэнне наогул прыпыняецца. Бульба – вільгацелюбівая культура, добра расце на злёгку кіслых глебах і на высокія дозы вапны рэагуе адмоўна. На правапнаваных глебах узрастае пашкоджанне клубняў паршой. Па механічнаму складу для бульбы лепшымі глебамі з'яўляюцца супесі, лёгкія і сярэднія суглінкі. Добра расце на асушаных тарфяніках і поймах.

У Беларусі раяніраваны наступныя гатункі бульбы розных тэрмінаў паспявання і прызначэння: *Прыгожы 2, Аксаміт, Лазурыт, Адрэта, Дзіцячасельскі, Сантэ, Явар, Расінка, Альтаір, Карэтта, Лошыцкі, Ласунак, Прынеманскі, Верас, Беларускі 3, Тэмп, Арбіта, Сінтэз, Скарб, Лугаўскі, Вытак*.

Агратэхніка. Лепшымі папярэднікамі для бульбы з'яўляюцца добра ўгноеныя азімыя, кукуруза, кармавыя караняплоды, лён, зернебабовыя. Даволі часта бульба вырошчваецца пасля яравых, асабліва ранняя, як паразанімаючая культура. У параўнанні са збожжавымі бульба выносіць з глебы больш пажыўных рэчаваў і таму станоўча рэагуе на высокія дозы ўгнаенняў. З восені пад зяблівае ворыва ўносяць 20–40 т/га гною ці кампосту, 2–3 ц/га фасфарытнай мукі і 1–1,5 ц/га хлорыстага калію. Азотныя ўгнаенні (1–1,5 ц/га аміячнай салетры ці 2–2,5 ц/га сульфату амонію) і суперфасфат (2–2,5 ц/га) ужываюць вясной перад пераворваннем або культывацыяй зябліва. У гнёзды ці радкі пры пасадцы бульбы ўносяць грануляваны суперфасфат, аміячную салетру або нітрафоску ў дозах 0,7–1,5 ц/га. Хлорутрымліваючыя ўгнаенні моцна зніжаюць крухмалістасць і смакавыя якасці бульбы. Іх абавязкова прымяняюць восенню, а вясною ў якасці калійнага ўдабрэння мож-

на ўносіць сульфат калію, попел. На пясчаных глебах выкарыстоўваюць як магнійутрымліваючае ўгнаенне даламітавую муку ў дозе каля 4 ц/га.

Бульба адчувальная да глыбокай апрацоўкі глебы. Ворыва пад яе праводзяць на глыбіню 25–30 см. Вясной зяблевае ворыва барануюць і перад пасадкай бульбы аруць на глыбіню 16–18 см. Саджаюць бульбу бульбасаджалкамі шырокарадковым спосабам з шырынёй міжрадкоўя 70 см. Для пасадкі выкарыстоўваюць клубні масай 50–80 г, якія пажадана прарошчваць і пратраўліваць фунгіцыдамі. На 1 га высаджваюць 50–60 тысяч клубняў, ці 2,5–3,5 т/га. Глыбіня пасадкі 8–14 см на мінеральных глебах і 6–10 см на пойменных і тарфяна-балотных. Саджаюць бульбу пасля сяўбы яравых культур. Для розных раёнаў Беларусі аптымальныя тэрміны пасадкі бульбы вагаюцца ад канца красавіка да сярэдзіны мая.

Догляд за бульбянымі палеткамі складаецца з баранавання, хімічнай даўсходавай праполкі, міжрадковых культывацый, акучвання, хімічнай барацьбы з фітафторай і каларадскім жуком. Вельмі вялікая роля ва ўраджайнасці бульбы і яе якасці належыць акучванню. Пачынаюць яго пры вышыні раслін 15–20 см, а заканчваюць напярэдадні масавай бутанізацыі. Позняе акучванне ў канцы фазы масавай бутанізацыі – пачатку цвіцення прыводзіць да пашкоджання сталонаў, клубняў і рэзка зніжае ўраджай бульбы.

Клубні бульбы для зімовага захоўвання выкопваюць пры ўтварэнні на іх агрубелай покрыўнай тканцы–перыдэрмы. Раннія і сярэдняраннія гатункі сталовага прызначэння збіраюць да наступлення спеласці клубняў, калі яны лёгка лупяцца. Такая бульба не падлягае працягламу захоўванню. Дзеля паскарэння ўтварэння перыдэрмы бульбяныя палеткі за 2 тыдні да выкапкі апрацоўваюць дэфаліянтамі ці скошваюць на іх бацвінне. Скошаная вегетатыўная маса вывозіцца з бульбянога поля, каб пазбегнуць міграцыі фітафторнай інфекцыі з лісця на клубні.

На сартавальных пунктах клубні раздзяляюць на тры фракцыі: буйную (харчовую), сярэднюю (насенную) і дробную (кармавую). Да закладкі на захоўванне бульба павінна абавязкова прайсці лячэбны перыяд: вытрымку пры тэмпературы 15–20°С да ўтварэння ранявой перыдэрмы. Зімой захоўваюць бульбу ў сховішчах, буртах і траншэях.

3. ЗЕРНЕБАБОВЫЯ КУЛЬТУРЫ

Лубін, віка, гарох, сэрадэла, боб, фасоля і іншыя расліны, якія належаць да сямейства бабовых, складаюць даволі вялікую групу зернебабовых. Некаторыя з іх маюць не толькі палявыя, але і гароднінныя формы, як, напрыклад, лушчыльны і цукровы гарох, стручковая спаржавая фасоля, гароднінны боб. Адметнай рысай зернебабовых з'яўляецца высокі змест бялку ў насенні і вегетатыўнай масе (табл.2).

2. Хімічны склад насення бабовых культур, %

Культура	Бялок	Безазоцістыя рэчывы	Тлушч	Клятчатка	Попел
Лубін	38	24	5,0	12,5	4,5
Гарох	28	52	1,5	3,5	2,5
Боб	30	45	1,5	6,0	3,5
Фасоля	24	49	2,0	4,0	3,0

Пераважную долю бялку зернебабовыя ўтвараюць за кошт засваення азоту атмасферы. Насенне зернебабовых утрымлівае ўсе незаменныя амінакіслоты, вітаміны A, B_1, B_2, C, PP, E.

Дзякуючы азотфіксацыі зернебабовыя значна ўплываюць на глебавую ўрадлівасць. Клубеньковыя бактэрыі, якія пасяляюцца на карэннях зернебабовых, фіксіруюць да 50 кг/га і больш азоту з атмасферы. Выкарыстанне зернебабовых у якасці папярэдніка раўназначна ўнясенню 10–15 т/га дабраякаснага гною. Пасля іх з поспехам вырошчваюць азімае і яравое збожжа, прапашныя і тэхнічныя культуры.

ЛУБІН

Вырошчваецца як кармавая і сідэральная культура. Па зместу бялку лубін пераўзыходзіць усе зернебабовыя, а па колькасці тлушчу ўступае толькі арахісу і соі. Зараз селекцыянеры маюць формы лубіну са зместам бялку да 61%, тлушчу да 20%. У зялёнай масе колькасць бялку дасягае 22%. Шырокаму выкарыстанню лубіну на кармавыя і харчовыя мэты да нядаўняга часу перашкаджала наяў насць у насенні і зялёнай масе алкалоідаў. Зараз селекцыянерамі атрыманы безалкалоідныя (так званыя салодкія) кармавыя гатункі лубінаў, амаль не ўтрымліваючыя шкодных рэчываў. На сідэральныя мэты высяваюць горкія алкалоі-

дныя лубіны. Заворванне лубіну раўназначна ўнясенню 40–50 т/га гною, бо ён валодае высокай азотфіксуючай здольнасцю і нарошчвае вялікую вегетатыўную масу.

У сельскагаспадарчай вытворчасці выкарыстоўваюцца галоўным чынам тры віды лубіну: лубін сіні, ці вузкалісты; лубін жоўты і лубін шматгадовы. На Гомельшчыне вырошчваюць яшчэ і лубін белы. У Беларусі на кармавыя мэты раяніраваны наступныя гатункі лубіну жоўтага: *БСХА-382*, *Кастрычнік*, *Пружанскі*, *Крок*, *Пава*, *Ранні*, *Жэмчуг* і шэсць гатункаў сіняга – *Данка*, *Гелена*, *Міртан*, *Ашчадны*, *Бісер*, *Першацвет*. На зялёнае ўгнаенне раяніраваны гатункі горкага лубіну: *Сідэрат 892*, *Беняконскі 484*, *Ружовы 2399*, *Беняконскі 335*. Усе яны належаць да віду лубін сіні. Лубін белы прадстаўлены адным гатункам *Сож*.

Агратэхніка. Да глебы лубін малапатрабальны, добра ўдаецца на лёгкіх і кіслых глебах. Забалочаныя, карбанатныя ці шчодра правапнаваныя глебы пад лубін непрыгодны. Папярэднікам можа быць любая культура, акрамя зернебабовай. Часцей усяго лубін вырошчваюць на паравым полі пасля яравых збожжавых. Гной і азотныя ўгнаенні не прымяняюць. З восені пад лубін уносяць фасфарытную муку і калійныя ўгнаенні. Апрацоўка глебы складаецца з лушчэння іржышча яравога збожжа, зяблівага ворыва праз 2–3 тыдні пасля лушчэння, ранневеснавога баранавання і перадпасяўной культывацыі. Лубін на зерне вясной сеюць самай першай культурай, раней яравога збожжа. Пры вырошчванні на корм і зялёнае ўгнаенне тэрміны сяўбы могуць быць больш познімі. Сяўбу праводзяць радковым спосабам звычайнымі зерневымі сеялкамі. Норма высеву – 150 кг/га. Лубін выносіць на паверхню семядолі, таму загортваюць насенне не надта глыбока: на 2–3 см на суглінках і на 3–4 см на пясчаных глебах. Насенне ў дзень пасеву апрацоўваюць нітрагінам дзеля інфіцыравання клубеньковымі бактэрыямі.

На зялёны корм лубін убіраюць у фазе цвіцення, на сілас – у фазе наліву бабоў. Насенныя палеткі лубіну паспяваюць у Беларусі не заўсёды. Для паскарэння паспявання насення даводзіцца прымяняць дэфаліянты. Жніво раздзельным спосабам пачынаюць пры паспяванні 70–75% бабоў. На Беларусі пераважна карыстаюцца прамым камбайнаваннем лубіну пры пабурэнні 80–90% бабоў галоўнага сцябла. Спазняцца з уборкай лубіну нельга, бо начныя восеньскія замаразкі ў 3–4°С пашкоджваюць расліны і насенне.

ВІКА

На Беларусі вырошчваюць як яравую віку (батанічны від – віка пасяўная), так і азімую (віка махнатая). Чыстыя пасевы яравой вікі сустракаюцца ў сельскагаспадарчай вытворчасці не часта, больш за ўсё яе вырошчваюць у выглядзе віка-аўсяных сумесей. Такія сумесі маюць шматмэтавае выкарыстанне. Яны ідуць на зялёны корм, травяную вітамінную муку, сена. Пры даспяванні віка-аўсяных сумесей атрымліваюць каштоўны высокабялковы зернефураж. Азімую віку вырошчваюць разам з азімым жытам. Мэты выкарыстання гэтай сумесі тыя ж, што і віка-аўсянай, але яна мае вялікую перавагу пры выкарыстанні для ранневеснавой падкормкі хатняй жывёлы і птушкі, калі яравыя палеткі ўраджаю яшчэ не нарасцілі.

Яравая віка мае два раяніраваных гатункі: *Белацаркоўская 222 і Белацаркоўская 88.* Азімая віка не мае гатункаў наогул, карыстаюцца мясцовымі формамі.

Агратэхніка. Палеткі яравой вікі даюць добры ўраджай на лёгкіх і суглiністых глебах умеранай вільготнасці. У нізкіх месцах зернефуражныя і насенныя пасевы вікі не размяшчаюць. Там падаўжаецца яе вегетацыйны перыяд і яна можа не выспець. Сеюць пасля ўгноеных азімых ці прапашных культур у самыя раннія тэрміны. Яравая віка пераносіць веснавыя замаразкі да -5°С. Норма высеву ў чыстых пасевах 140–160 кг/га, віка-аўсяных сумесях – 120–140 кг/га і 40–60 кг/га аўса. Догляду ў час вырошчвання не патрабуе. Жніво пачынаюць пры паспяванні бобікаў у ніжніх ярусах.

Азімую віку сеюць сумесна з азімых жытам. Сістэма апрацоўкі глебы і ўгнаення такая ж, як і для азімага жыта, толькі з ранневеснавой падкормкі выключаюць азотныя ўгнаенні. Норма высеву 70–80 кг/га азімай вікі і 100 кг/га жыта. Сяўбу праводзяць радковымі сеялкамі ў аптымальныя тэрміны для азімых культур: з 25 жніўня па 5 верасня. Тэрміны ўборкі сумесі вызначаюць па стану вікі. На сена і зялёны корм пасеў мэтазгодна скошваць у перыяд цвіцення вікі. На насенне і зернефураж віка-жытнёвую сумесь убіраюць, калі большасць насення вікі набудзе чорную афарбоўку. Пры спазненні са жнівом стручкі вікі лёгка растрэскваюцца і насенне асыпаецца. Жнуць насенныя і зернефуражныя палеткі азімай вікі камбайнамі.

ГАРОХ

Прадстаўлены двума батанічнымі відамі. Гарох пасяўны вырошчваецца на зерне харчовага выкарыстання. Гарох палявы сеюць дзеля атрымання зернефуражу, на травяную вітамінную муку, сена, зялёны корм. Палявы гарох, або пялюшка, адрозніваецца ад пасяўнога тым, што мае чырвона-фіялетавыя кветкі, антацыянавыя плямы ў пазухах прыліснікаў і вуглаватае, удаўленае пасярэдзіне цёмнаафарбаванае насенне. У выглядзе чыстых пасеваў сустракаецца рэдка. Больш распаўсюджаны як прымесь да пасяўнога гароху, зніжаючы яго сартавую чысціню і смакавыя якасці. Палявы гарох не патрабавальны да глебавай урадлівасці, яго можна вырошчваць на лёгкіх пясчаных глебах. Гарох пасяўны не пераносіць кіслых, лёгкіх і малаўрадлівых глеб.

Гарох умерана патрабавальны да цяпла. Насенне пачынае прарастаць пры 1–2°С, усходы з'яўляюцца пры сярэднясутачнай тэмпературы 4–5°С. У першых фазах развіцця мае высокую марозаўстойлівасць: усходы лёгка пераносяць замаразкі ў -7–8°С. Вільгацелюбівы, але ў дарослым стане пераносіць кароткачасовую засуху. Як і іншыя бабовыя расліны, хутка завяршае вегетацыйныя фазы і праз 25–35 дзён пасля ўсходаў пачынае цвісці. Цвіценне і пладаўтварэнне ў гароха вельмі расцягнутыя, працягваюцца 30–40 дзён і больш. Гарох лічыцца строгім самаапыляльнікам, перакрыжаванае апыленне ў яго здараецца толькі ў сухое гарачае надвор'е. Расліна доўгага дня.

У Беларусі раяніравана 12 гатункаў гароху, з іх 9 – на зерне і 6 – на кармавыя мэты. Гатункі *Уладаўскі 6, Працаўнік, Волат Чэшскі, Белус, WSB 1.132128, Агат, Салара,*

Мал. 6. Гарох пасяўны.

Кудзеснік, *Беларускі* рэкамендуюцца для вырошчвання на харчовае зерне. На кармавое зернеўкоснае выкарыстанне раяніраваны гатункі *Бусел*, *Вусцянскі*, *Вегетатыўны жоўты*, а таксама *Працаўнік* і *Агат*. Усе гатункі харчовай накіраванасці, а таксама кармавыя *Бусел* і *Дробнанасенны 3* належаць да віду гарох пасяўны.

Агратэхніка. Гарох размяшчаюць на ўрадлівых суглiністых i супясчаных глебах з нейтральнай рэакцыяй глебавага раствору. Лепшымі папярэднікамі для гароху з'яўляюцца бульба, кукуруза, цукровыя буракі і азімыя, пад якія ўносіліся арганічныя ўгнаенні. У час зяблевага ворыва пад гарох уносяць 3–4 ц/га фасфарытнай мукі, 2 ц/га калійнай солі. Апрацоўка глебы складаецца з лушчэння іржышча (толькі пасля азімых), зяблевага ворыва, перадпасяўной культывацыі і пасляпасяўнога прыкачвання глебы. Насенне гароху пажадана пратраўліваць супраць хвароб і апудрываць гексахлараном супраць гарохавай зярноўкі. У дзень высеву насенны гарох апрацоўваюць нітрагінам. Сяўбу вядуць рана вясной, не пазней, чым яравых. Познія пасевы гароху пакутуюць ад недахопу вільгаці ў глебе, моцна пашкоджваюцца тлёй і хваробамі. На 1 га высяваюць 1,5 млн. зярнят (2,5–3,5 ц/га). Сеюць гарох звычайна збожжавымі сеялкамі з шырынёй міжрадкоўя 15 см. Глыбіня загортвання насення – 4–8 см у залежнасці ад механічнага складу глебы. Пасля сяўбы поле абавязкова прыкачваюць. У выпадку з'яўлення глебавай коркі ці пустазелля да ўсходаў гароху праводзяць баранаванне. На гарохавых палетках моцна шкодзяць гарохавая зярноўка і даўганосік. Супраць іх прымяняюць двухразовую апрацоўку інсектыцыдамі: першы раз – у час бутанізацыі, другі – у фазе масавага квітнення. Пасевы гароху патрабуюць аховы і ад гракоў, якія знішчаюць усходы і ўраджай у час фарміравання і паспявання насення. Убіраюць гарох пры паспяванні 40–50% бабоў ніжняга яруса раздзельным спосабам. Пасля прасушвання пакосаў падбор і абмалот вядуць збожжавымі камбайнамі.

4. ЛЁН

Найбольш шырока распаўсюджанай вытворчай разнавіднасцю ільну з'яўляецца лён-даўгунец, які вырошчваецца на валакно. Утрыманые валакна ў сцябле льна даходзіць да 30%. Дзве другія разнавіднасці льну (лён-кучаравец і лён-

Мал. 7. Лён:
1 – даўгунец; 2–3 – міжгатунковы; 4 – кучаранец.

міжгатунковы) маюць алейны кірунак. На Беларусі распаўсюджаны мала, у асноўным вырошчваюцца на Украіне. Льняное семя ўтрымлівае каля 40% алею, прыгоднага на харчовыя і тэхнічныя мэты. Ільносемя валодае лекавымі якасцямі, выкарыстоўваецца ў медыцыне і ветэрынарыі. Льняны жмых утрымлівае да 38% бялку, ідзе на корм жывёле.

Лён-даўгунец – расліна з высокім сцяблом (да 120 см), якое на вяршыні слаба разгаліноўваецца і заканчваецца 2–3 насеннымі каробачкамі. Каранёвая сістэма слабаразвітая, маса яе складае 9–15% ад масы наземных частак расліны. Стрыжнёвы корань пранікае да 1,2 м у глыбіню, але пераважная большасць бакавых карэньчыкаў засярэджваецца ў ворыўным гарызонце глебы. Самаапыляльнік, магчыма апыленне насякомымі.

Лён-даўгунец – культура ўмерана цёплага і вільготнага клімату. Насенне прарастае пры 2–3°С. Параўнальна вільгацелюбівы. Для росту льну-даўгунцу асабліва спрыяльна воблачнае і вільготнае надвор'е, пры якім фарміруецца доўгае, тонкае, маларазгалінаванае сцябло, багатае высакаякасным валакном. Для льну неабходна ўрадлівая глеба, што тлумачыцца слабым развіццём каранёвай сістэмы і яе нізкай засваяльнай здольнасцю. Лепшымі глебамі для льну лічацца акультураныя сярэднія і лёгкія суглінкі з добра дрэніраванай падглебай і слабакіслай рэакцыяй. Найбольш высокія ўраджаі льну атрымліваюць на глебах з pH 5,5–6,5. Непрыгоднымі з'яўляюцца моцнакіслыя і карбанатныя глебы. На празмерна правапнаваных палях рэзка ўзрастае захворванне льну бактэрыёзам, яго ўраджай і якасць валакна моцна зніжаюцца. Вегетацыйны перыяд у льну кароткі: 70–110 дзён ад сяўбы да тэхнічнай спеласці.

У Беларусі раяніраваны наступныя гатункі льну: *Балтучай, Томскі 16, Аршанскі 2, Дашкаўскі, Ніва, Раднік, Е-68, Бялінка, Магілёўскі, К-6, К-65, М-12, Ліра.*

Агратэхніка. Лён не пераносіць монакультуры, патрабавальны да папярэднікаў. Яго вырошчваюць пасля шматгадовых траў, прапашных, зернебабовых, добра ўгноеных азімых. Апрацоўка глебы складаецца з зяблевага ворыва, ранневеснавога баранавання, перадпасяўной культывацыі. Калі папярэднікам з'яўляюцца азімыя, то праводзяць таксама лушчэнне ржышча. Перад сяўбой поле прыкачваюць лёгкімі каткамі. Гэты аграпрыём дазваляе высяваць насенне на раўнамерную глыбіню і паскарае з'яўленне ўсходаў.

Угнаенні пад лён уносяць з разліку забяспечанасці яго азотам, фосфарам, каліем суадносна з урадлівасцю глебы і ступенню ўгноенасці папярэдніка. Высокі фосфарны і калійны аграфон пры ўмераным азотным спрыяе павышэнню ўраджаю і якасці валакна. Лішак азоту падаўжае вегетацыйны перыяд, прыводзіць да палягання пасеваў і зніжэння якасці валакна. Лён адмоўна рэагуе таксама на хлор. Борныя ўгнаенні павышаюць якасць валакна і ўстойлівасць ільну да хвароб. Для атрымання высокіх ураджаяў ільну на 1 га уносяць да 70 кг азоту, да 90 кг фосфару, да 120 кг калію і 15–20 кг бору. Дозы разлічваюцца ў залежнасці ад канкрэтных абставін. У некаторых выпадках пад лён прымяняюць аргана-мінеральныя сумесі і кампосты. Праўда, пры выкарыстанні арганічных угнаенняў цяжка дасягнуць раўнамернага паспявання льняных палеткаў, таму звычайна абмяжоўваюцца ўнясеннем гною ці кампосту пад папярэднік, а лён выкарыстоўвае паслядзеянне арганічных угнаенняў.

Насенне льну перад сяўбой пратраўліваюць сухім спосабам. Мокрае пратраўліванне прымяняць нельга, бо льносемя аслізняецца, зліпаецца і становіцца нязручным для сяўбы сеялкамі. Сеюць лён у раннія тэрміны, калі глеба прагрэецца да 6–8°С. Спосаб сяўбы – вузкарадковы, норма высеву – 1,2–1,4 ц/га. Глыбіня загортвання насення 1–1,5 см на сугліністых і 2–3 см на супясчаных глебах. Лён выносіць семядолі і пры глыбокім загортванні ў глебу насенне гіне.

Льняныя палеткі патрабуюць стараннага догляду. Усходы льну апыляюць гексахларанам ці іншым інсектыцыдам супраць ільняной блошкі і іншых шкоднікаў. У фазе «елачкі», калі расліны дасягнуць вышыні 6–15 см, праводзяць хімічную прапалку гербіцыдамі 2М-4Х або дзікатэксам.

Адрозніваюць чатыры фазы спеласці льну: зялёную, ранньою жоўтую, ці жоўта-зялёную, жоўтую і поўную. У

фазе зялёнай спеласці ўся расліна зялёная, жаўцее толькі ніжняе лісце, насенне ў малочнай спеласці. Ураджай валакна ў «зелянца» невысокі, але валакно вельмі тонкае, шаўкавістае. У час жоўта-зялёнай спеласці лісце льну жаўцее, каробачкі жоўта-зялёныя, насенне васковай спеласці са светла-жоўтай афарбоўкай. У фазе жоўта-зялёнай спеласці вядуць масавую ўборку льну. У жоўтай спеласці ўбіраюць селекцыйныя і насенныя ўчасткі. Якасць валакна істотна зніжаецца, але ім ахвяруюць дзеля якасці насення. Да поўнай спеласці, калі льняныя палеткі набываюць бурую афарбоўку, даводзяць толькі алейны лён. Яго валакно нагадвае паклю – кароткае і нізкаякаснае, а збор алею пры поўнай спеласці найвышэйшы.

Убіраюць лён льноцерабілкамі, льнокамбайнамі. Галоўкі ачэсваюць, прасушваюць і абмалочваюць для атрымання насення. Гаспадаркі ў большасці выпадкаў здаюць льносаломку на льнозаводы. Атрыманае пасля прамысловай мочкі льноваланко мае не надта высокую якасць. Стары і вельмі працаёмкі спосаб перапрацоўкі льносаломкі ў льнотрасту прадугледжвае рассціл яе на лузе пад жнівеньскія росы. Такая перапрацоўка дае высакаякаснае валакно, але патрабуе шмат цяжкай ручной працы.

5. ЦУКРОВЫЯ БУРАКІ

Асноўная частка ўраджаю цукровых буракоў ідзе для перапрацоўкі на цукар. Беларускія зоны вырошчвання цукровых буракоў знаходзяцца ў Мінскай, Брэсцкай і Гродзенскай абласцях вакол цукровых заводаў. Караняплоды змяшчаюць 16–20% цукрозы, пры перапрацоўцы 1 т ураджаю атрымліваюць 130–160 кг цукру. Адыходы цукровай вытворчасці выкарыстоўваюць на корм жывёле і для ўгнаення.

Цукровыя буракі – двухгадовая расліна сямейства лебядовых. У першы год развіцця ўтварае разетку лісця і караняплод. На другі год з караняплода развіваюцца кветканосы, на якіх фарміруецца насенне. Большасць гатункаў культурных буракоў завязвае насенне ў шматнасенных суплоддзях-клубочках. Пры сяўбе шматнасеннымі клубочкамі палеткі цукровых буракоў патрабуюць ручнога прарэджвання. Каб цалкам механізаваць вытворчасць, селекцыянеры атрымалі аднанасенныя гатункі цукровых буракоў. Ген аднанасеннасці перададзены ад дзікіх аднанасенных буракоў

Мал. 8. Цукровыя буракі: (*А* – на першы год жыцця; *Б* – на другі год жыцця):
1 – кветканосныя галінкі; *2* – суквецці; *3* – кветка.

шляхам гібрыдызацыі. Цукровыя буракі добра растуць і назапашваюць цукар пры цёплым сонечным надвор'і з умеранай колькасцю ападкаў. Насенне пачынае прарастаць пры 4–5°С, аптымальная тэмпература для росту дарослых раслін 15–23°С. Пры працяглым вясеннім пахаладанні буракі праходзяць стадыю яравізацыі і ідуць у ствол, у выніку чаго зніжаецца ўраджай караняплодаў і выхад цукру. Расліна доўгага дня, вельмі святлолюбівая. На фарміраванне ўраджаю расходвае вялікую колькасць вільгаці, але адносна засухаўстойлівая. Не пераносіць глебавай кіслотнасці, патрабуе нейтральных ці слабашчолачных глеб. Вельмі патрабавальна да глебавай урадлівасці. Цукровыя буракі выносяць з глебы ў два разы больш азоту, у 1,5 разу больш фосфару і ў 3 разы больш калію, чым збожжа.

Па Беларусі раяніраваны наступныя гатункі цукровых буракоў: *Ганусаўскія аднанасенныя 55, Беларускія аднанасенныя 69, F1 Гала, F1 Крышталь, F1 Матадор, F1 Экстра, F1 Акорд, F1 Аксель, F1 Кобра* і інш.

Агратэхніка. Цукровыя буракі добра растуць на правапнаваных суглістых, супясчаных, тарфяна-балотных глебах высокай урадлівасці. Лепшымі папярэднікамі з'яўляюцца кукуруза, бульба, зернебабовыя, азімае збожжа. Вяртаць на ранейшае месца ў севазвароце можна толькі праз 4–5 гадоў.

Сістэма апрацоўкі глебы пачынаецца ў жніўні з лушчэння іржышча адразу пасля ўборкі азімых. У верасні, пасля прарастання асноўнай масы пустазелля, праводзяць зяблевае ворыва на ўсю глыбіню ворыўнага пласта. Вясной, як толькі можна выехаць у поле, плантацыю пад цукровыя буракі барануюць, перад сяўбой культывіруюць на глыбіню 5–7 см.

Арганічныя ўгнаенні ў дозе 30–40 т/га ўносяць пад зяблевае ворыва. Таксама з восені ў якасці асноўнага ўгнаення прымяняюць 3–5 ц/га суперфасфату і 1,5–2 ц/га хлорыстага калію. На кіслых глебах пад зяблевае ворыва даюць 3–6 т/га вапны ці даламіту. Пад перадпасяўную культывацыю ўносяць 1,5–2 ц/га аміячнай салетры. Для пачатковага росту цукровых буракоў пасля прарастання насення неабходна поўнае радковае ўгнаенне з разліку 10 кг/га азоту, 15–20 кг/га фосфару, 10 кг/га калію. Пасля прарыўкі раслін у радках праводзяць падкормку палеткаў поўным мінеральным угнаеннем у дозе 30–40 кг/га азоту, 25–30 кг/га фосфару і 30–40 кг/га калію. Пры неабходнасці да змыкання радкоў падкормку паўтараюць, калі стан пасеваў пагаршаецца. Угнаенні ў падкормку ўносяць культыватарам у міжрадкоўе на глыбіню 10–12 см. З мікраўгнаенняў пад цукровыя буракі на дзярнова-падзолістых глебах эфектыўны бор, на асушаных тарфяніках – медзь.

Сяўбу цукровых буракоў пачынаюць, калі глеба прагрэецца да 6–7°С, што ў беларускіх умовах звычайна наступае ў канцы красавіка – пачатку мая. Заўчасная сяўба ў халодную глебу павялічвае ствалаванне буракоў, позняя – зніжае ўраджай. Норма высеву 20–25 кг/га. Спосаб севу шыракарадны з міжрадкоўем 45 см. Пры сяўбе на кармавыя мэты дапускаецца павялічваць міжрадкоўе да 60 см. Глыбіня загортвання насення 2–4 см.

Догляд палеткаў цукровых буракоў даволі складаны, уключае шмат разнастайных аперацый. Спачатку праводзяць даўсходавае баранаванне лёгкімі баронамі. Пасля з'яўлення ўсходаў робяць шароўку міжрадкоўяў на глыбіню 4–5 см з дапамогай культыватара. У фазе двух сапраўдных лісцікаў радкі прарываюць, пакідаючы лепшыя рас-

ліны на адлегласці 18–20 см адна ад адной. Ад прарыўкі да змыкання радкоў па меры неабходнасці праводзяць міжрадковыя рыхленні, спалучаючы іх з падкормкамі.

У канцы верасня – пачатку кастрычніка наступае тэхнічная спеласць цукровых буракоў: радкі размыкаюцца, частка лісця вяне, жаўцее, ападае. Ураджай адвозіцца на цукровыя заводы або захоўваецца ў кагатах – вялікіх буртах.

6. КАРМАВЫЯ КАРАНЯПЛОДЫ

Кармавыя караняплоды складаюць групу сакавітых малакагонных кармоў. У пашавы перыяд іх замяняе зялёны корм, а позняй восенню, зімой і ранняй вясной без караняплодаў немагчыма вытворчасць малака. Кармавыя караняплоды – гэта кармавыя буракі, кармавая морква, бручка, турнэпс, куузіка, земляная груша (тапінамбур).

КАРМАВЫЯ БУРАКІ

Двухгадовая расліна, якая на першым годзе жыцця развівае караняплод, а на другі – выкідвае кветканосы і завязвае насенне. Батанічная прыналежнасць – сямейства лебядовых, адносяцца да аднаго віду з цукровымі і сталовымі буракамі. Гэта трэба ўлічваць у насенняводстве – яны лёгка пераапыляюцца. Караняплод у кармавых буракоў утвараецца ў асноўным за кошт разрастання каранёвай шыйкі, таму ён паверхневы, мала заглыблены ў глебу. Форма і афарбоўка караняплода кармавых буракоў разнастайная.

Буракі маюць умераную патрэбу ў цяпле і вільгаці. Насенне прарастае пры 4–5°С. Усходы больш адчувальны да замаразкаў, чым у цукровых буракоў, таму што менш утрымліваюць цукру ў клетачным соку. Святлолюбівыя, патрабавальныя да глебавай урадлівасці, не пераносяць кіслых глеб.

У рэспубліцы раяніраваны наступныя гатункі кармавых буракоў: *Жодзінка, Пусцукрыняй балтэй, Смалявіцкія, Экендорфскія жоўтыя, КО-756, Палтаўскія 71, F1 Рамэо, F1 Балеро, Маршал.*

Агратэхніка. Кармавыя буракі рэкамендуецца вырошчваць у прыфермскіх севазваротах: пры размяшчэнні іх у палявых севазваротах значныя сродкі расходуюцца на пе-

равозку ўраджаю. Папярэднікамі могуць быць збожжавыя, зернебабовыя, бульба, аднагадовыя травы, сіласныя культуры. Сістэма апрацоўкі глебы складаецца з глыбокага зяблевага ворыва, ранневеснавога баранавання і перадпасяўной культывацыі.

Пад кармавыя буракі на 1 га уносяць 30–40 гною ці кампосту, 1,5–2 ц аміячнай салетры, 3–3,5 ц суперфасфату, 2,5–3 ц хлорыстага калію і 1–1,2 ц бормагніевых угнаенняў. На тарфяна-балотных глебах адзін раз у чатыры гады прымяняюць 5 ц/га пірытнага агарку ці адпаведную колькасці іншых медных мікраўгнаенняў. Кіслыя глебы вапнуюць.

Сеюць кармавыя буракі ў канцы красавіка – пачатку мая. Спосаб севу шыракарадны з міжрадкоўем 50–60 см. Норма высеву – 16–18 кг/га, глыбіня загортвання насення – каля 3 см. Пасевы да з'яўлення ўсходаў барануюць, каб разбурыць глебавую корку і знішчыць парасткі пустазелля. Першую прарыўку робяць у фазе 3–5 семядольных лісцікаў, другую – пры з'яўленні сапраўдных лісцяў. Пры першай прарыўцы расліны пакідаюць на адлегласці 4–8 см, пры другой – 12–18 см. Пасля з'яўлення ўсходаў і прарывак міжрадкоўі рыхляць культыватарам. Апошняе рыхленне сумяшчаюць з падкормкай мінеральнымі ўгнаеннямі: па 0,5–1 ц/га аміячнай салетры і хлорыстага калію, 1,2–2 ц/га суперфасфату. Убіраюць кармавыя буракі ў верасні да наступлення замаразкаў. Захоўваюць у склепах, буртах, траншэях.

КАРМАВАЯ МОРКВА

Двухгадовая расліна сямейства сельдэрэевых. Каштоўнасць ёй надае высокі змест караціну (правітаміну А) пры добрых смакавых якасцях. Кармы ў зімовы перыяд балансуюцца па ўтрыманню караціну практычна дзвюма крыніцамі: морквай і травяной вітаміннай мукой. Даволі халадастойкая, насенне прарастае пры 3–4°C, усходы пераносяць замаразкі. Менш, чым буракі, патрабавальна да глебавай урадлівасці, можа вырошчвацца на супесях, але дрэнна расце на шчыльных глебах з-за заглыбленага караняплода. Не пераносіць высокую глебавую кіслотнасць і засоленасць глебавага раствору. Апошнюю акалічнасць трэба ўлічваць нават пры ўнясенні мінеральных угнаенняў. Калі на малаўрадлівай глебе поўную дозу мінеральных угнаенняў прымяніць у адзін прыём, то морква або гіне, альбо рэзка зніжае ўраджай. Дробнае, шматразовае ўнясенне той

жа дозы дае станоўчыя вынікі. Марудна прарастае, ад сяўбы да ўсходаў праходзіць тры тыдні. Святлолюбівая культура, асабліва ў фазе ўсходаў, калі засмечанасць пустазеллем вядзе да зрэжвання і гібелі пасеваў. Мае высокую засухаўстойлівасць.

Раяніраваны адзін гатунак кармавой морквы *Шантэнэ 2461*. Сярэдняя ўраджайнасць яго 261–266 ц/га. Караняплоды параўнальна буйныя, сярэдняй масай 93–140 г, выдатных кармавых якасцей. Гатунак устойлівы да хвароб і вельмі добра захоўваецца зімой.

Агратэхніка. Морква добра расце на разнастайных глебах: сугліністых, супясчаных, пойменных, тарфяна-балотных. Лепш пераносіць засуху, чым пераўвільгатненне. Не сеюць моркву пасля яравых і іншых засмечаных пустазеллем культур. Добрымі папярэднікамі лічацца азімыя, зернебабовыя, прапашныя. Поле пад зіму пераворваюць, ранняй вясною барануюць, а перад сяўбой культывіруюць.

Гной і іншыя арганічныя ўгнаенні пад моркву ўжываць нельга – яны выклікаюць разгалінаванні караняплодаў, рэзкае зніжэнне іх таварнасці і лежкасці. На бедных глебах лепш павышаную дозу арганікі (40–50 т/га) унесці пад прапашны папярэднік, а морква будзе выкарыстоўваць яе паслядзеянне. Дозы мінеральных угнаенняў у залежнасці ад урадлівасці поля вагаюцца ад 60 да 120 кг/га азоту, 60–90 кг/га фосфару і 60–150 кг/га калію. Мінімальныя дозы можна ўносіць аднаразова. Максімальныя дозы пад моркву ўжываюць абавязкова дробна, у некалькі прыёмаў праз пэўныя прамежкі часу. Усходы морквы кволыя і для лепшага развіцця патрабуюць радковага ўнясення суперфасфату ў дозе 10 кг/га па дзеячаму рэчыву. З дапамогай вапны ці даламіта pH глебавага раствору даводзяць да 6–6,5, што для морквы з'яўляецца аптымальным. Сеюць моркву ў красавіку шыракарадным, стужачным, шырокапалосым спосабам. Норма высеву 4–5 кг/га, глыбіня загортвання насення 1,5–2 см. Пры сяўбе пажадана прымяняць маячную хуткапрарастаючую культуру тыпу рапса, радыскі, салаты ў сумесі з насеннем морквы (95% – насенне морквы, 5% – маячная культура). Радкі абазначаюцца праз 4–5 дзён пасля севу, што дае магчымасць весці механізаваную барацьбу з пустазеллем яшчэ да з'яўлення ўсходаў. Робяць адну прарыўку ў фазе двух сапраўдных лісцяў. Расліны пакідаюць на адлегласці 3–5 см адна ад другой. Па меры ўшчыльнення глебы і з'яўлення пустазелля праводзяць міжрадковыя апрацоўкі. Пры дробным унясенні мінераль-

ных угнаенняў падкормкі робяць пасля прарыўкі і перад змыканнем радкоў.

Палеткі морквы часта патрабуюць аховы ад маркоўнай мухі. Убіраюць моркву ў пачатку кастрычніка. Звычайна яе выкопваюць бульбакапалкамі, караняплоды ачышчаюць ад глебы, абразаюць або адрываюць бацвінне. Прасушваюць і зімой захоўваюць у гароднінасховішчах, склепах, буртах і траншэях.

БРУЧКА

Належыць да сямейства капусных, расліна двухгадовая. Халадаўстойлівая і вільгацелюбівая, дзякуючы чаму пасевы заходзяць далёка на поўнач. У бручкі адсутнічаюць такія якасці, як засухаўстойлівасць, у сухое лета дае дзеравяністыя караняплоды. Аптымальная тэмпература для яе 15–18°С. Насенне прарастае пры 1–2°С, усходы пераносяць замаразкі да -4°С, дарослыя расліны да -7–8°С. Менш, чым буракі і морква, патрабавальная да ўрадлівасці глебы, але на малаўрадлівых глебах адчувае сябе дрэнна. Высокія ўраджаі дае на гліністых, супясчаных глебах з утрыманнем гумусу не менш 2%, а таксама на асушаных тарфяніках з pH 5–6,2, можа расці і на вельмі кіслых глебах.

Раяніраваны гатунак кармавой бручкі *Вышэйгародская палепшаная*. На Беларусі вырошчваюць таксама гібрыд бручкі і капусты эстонскага паходжання куузіку. Як і бручка, яна дае караняплод, але мае больш пажыўнае бацвінне, якое таксама ідзе на корм.

Агратэхніка. Бручка дае высокі ўраджай караняплодаў. Каб пазбегнуць транспартных расходаў, яе лепш вырошчваць у прыфермскіх севазваротах. Папярэднікам можа быць любая культура, акрамя капусты, рэдзькі, рапса і іншых з сямейства капусных. Апрацоўка глебы звычайная: зяблевае ворыва, ранневеснавое баранаванне, перадпасяўная культывацыя. Пад бручку ўносяць 30–40 т/га гною ці кампосту, па 60–80 кг/га азоту і фосфару, 80–120 кг/га калію.

Сеюць бручку ў красавіку шыракарадным спосабам з міжрадкоўем 50–60 см. Норма высеву – 2–3 кг/га, глыбіня загортвання насення – 1,5–2 см. Міжрадкоўі некалькі разоў за лета апрацоўваюць культыватарам. На працягу ўсёй вегетацыі бручка патрабуе хімічнай аховы ад шкоднікаў. Усходы знішчаюць блохі і капусная муха, дарослыя расліны гінуць ад бялянак і іншых лістагрызучых шкоднікаў. Убіраюць бручку ў пачатку кастрычніка, яна добра захоўваецца зімой.

ТУРНЭПС

Двухгадовая расліна з сямейства капусных. Па біялагічных асаблівасцях падобны на бручку: горш расце на поўдні, холадаўстойлівы і вільгацелюбівы. Адрозніваецца ад бручкі кароткім вегетацыйным перыядам і непатрабавальнасцю да глебавай урадлівасці, можа вырошчвацца на пясчаных глебах. Вегетацыйны перыяд – 50–80 дзён супраць 110–150 дзён у бручкі. Дзякуючы кароткай вегетацыі турнэпс выкарыстоўваюць у якасці прамежкавай ці пажніўнай культуры, з аднаго поля на працягу аднаго вегетацыйнага перыяду можна здымаць два ўраджаі.

Для тарфяна-балотных і мінеральных глеб па рэспубліцы раяніраваны гатункі турнэпсу *Остэрзундомскі* і *Маскоўскі*. Сеюць турнэпс пасля ранаўбіраемых культур занятага папару: віка-аўсяных і гарохава-аўсяных сумесяў, зялёнаўкоснага жыта з азімай вікай ці без яе, азімага трыцікале і інш. Нельга сеяць яго пасля азімага рапсу, сурэпіцы, рэдзькі алейнай. Хоць гэтыя культуры пры ўборцы на зялёны корм вельмі рана вызваляюць поле, яны з аднаго сямейства з турнэпсам і маюць агульных шкоднікаў і ўзбуджальнікаў хвароб. Сеяць турнэпс трэба не пазней 30 чэрвеня, каб караняплоды паспелі сфарміравацца і добра захоўваліся зімой. Турнэпс пазнейшых тэрмінаў севу скармліваюць жывёле восенню.

Поле аруць з адначасовым баранаваннем і прыкачваюць. З-за сціслых тэрмінаў паміж уборкай паразаймаючай культуры і сяўбой турнэпсу арганічныя ўгнаенні пад яго не ўносяць, іх ужываюць пад папярэднік. Мінеральныя ўгнаенні ўносяць у дозах па 45–60 кг/га азоту і фосфару, 60–90 кг/га калію. Сеюць турнэпс шыракарадна з міжрадкоўем 45–60 см. Норма высеву – 2,5–3,5 кг/га, глыбіня загортвання насення 1,5–2 см. Прарываюць турнэпс у фазе двух сапраўдных лісцікаў, пакідаючы расліны на адлегласці 12–18 см. Пасля прарыўкі палеткі падкармліваюць гноевай жыжкай з разліку 8–12 т/га. Міжрадковымі апрацоўкамі знішчаюць пустазелле і падтрымліваюць глебу ў рыхлым стане. Караняплоды турнэпсу ўбіраюць у верасні да наступлення замаразкаў. Зімой захоўваюць у буртах і траншэях.

7. СЕЯНЫЯ ТРАВЫ

У якасці новых кармавых культур выкарыстоўваюць розныя віды баршчакоўкі, горцаў, доннікаў, галегу, сільфію,

акопнік, маралаў корань, крапіву двухдомную, крапіву сібірскую каноплепадобную і многія іншыя. Яны падраздзяляюцца на дзве групы: аднагадовыя травы і шматгадовыя.

З аднагадовых траў найбольш распаўсюджанымі ў нашай рэспубліцы з'яўляюцца віка-аўсяныя і гароха-аўсяныя сумесі.

Райграс аднагадовы – аднагадовы злак сямейства мятлікавых, мае моцна развітыя мачкаватыя карэнні. Сцябло прамое, вышынёй 60–90 см, тонкае, мяккае, добра аблісцвенае, выдатна паядаецца ўсімі відамі сельскагаспадарчых жывёл. Вільгацелюбівая, малапатрабавальная да цяпла і ўрадлівасці глебы культура. Добра расце на суглінках, тарфяніках, не пераносіць сухіх пясчаных глеб. Мірыцца з глебавай кіслотнасцю. Насенне прарастае пры 2–4°С, усходы пераносяць замаразкі да -4–5°С. Райграс аднагадовы адрозніваецца хуткім ростам, скараспеласцю, высокай атаўнасцю, не мае сабе роўных сярод злакавых траў па хуткасці развіцця. Праз 40–50 дзён пасля сяўбы дасягае ўкоснай спеласці. Другі ўкос фарміруецца праз 30–35 дзён пасля першага, трэці – праз 40–50 дзён пасля другога. Насенне паспявае за 70 дзён вегетацыі. Вырошчваецца на зялёны корм, сена, сянаж, сілас, травяную муку, выкарыстоўваецца таксама на культурных пашах. Можа быць покрыўнай і рамонтнай культурай для шматгадовых траў. Для атрымання высокабялковых кармоў высяваюць у сумесях з вікай ці пялюшкай. Станоўчыя вынікі атрыманы пры веснавым падсеве райграсу аднагадовага пад азімыя і лён.

У рэспубліцы раяніраваны наступныя гатункі райграсу аднагадовага: *Івацэвіцкі мясцовы, Перадкарпацкі 1, Ізорскі.*

Вырошчаюць райграс аднагадовы пераважна ў кармавых прыфермскіх севазваротах пасля азімых, зернебабовых, бульбы, кармавых караняплодаў. Поле аруць пад зіму, рана вясною закрываюць вільгаць баранаваннем і перад сяўбой культывіруюць. Арганічныя ўгнаенні ўжываюць пад папярэднік. Пад перадпасяўную культывацыю ўносяць па 45–60 кг/га азоту, фосфару і калію. Асабліва асцярожна трэба прымяняць азот, бо яго лішак выклікае паляганне і выпадзенне раслін райграсу. Карысна пасля кожнага ўкосу падкормка азотам у дозе 30–45 кг/га. Сеюць райграс адначасова з яравым збожжам у канцы красавіка. Спосаб севу – радковы або вузкарадны, сяўбу вядуць зерне-травянымі сеялкамі. Норма высеву – 25–30 кг/га, глыбіня загортвання насення – 1,5–2 см. Пасевы райграсу аднагадовага могуць быць як чыстымі, так і падпокрыўнымі. Ніякага догляду райграсныя палеткі, акрамя пасляўкосных падкормак, не патрабуюць.

Уборку на сена праводзяць у фазе калашэння, на насенне – пры поўнай спеласці. Райграс аднагадовы за вегетацыю дае 250–300 ц/га зялёнай масы, 30–40 ц/га сена, 5–16 ц/га насення.

Шматгадовыя травы – вядучая група культур кормавытворчасці і ўсяго раслінаводства Беларусі. Пад імі штогод занята каля 1 млн. га ворыва і 3,5 млн. га сенажацяў і пашы. Праўда, толькі 2,2 млн. га сенажацяў і пашы палепшаны (у тым ліку падсевам траў), астатнія ўяўляюць сабой прыродныя кармавыя ўгоддзі і растуць у натуральным стане. Сучасны асартымент шматгадовых траў для стварэння культурных сенажацяў і пашы ўключае каля 20 батанічных відаў: канюшына лугавая (чырвоная), канюшына паўзучая (белая), канюшына гібрыдная (ружовая), люцэрна пасяўная, люцэрна жоўтая, лядвенец рагаты, цімафееўка лугавая, аўсяніца лугавая, аўсяніца чырвоная, аўсяніца трыснёгападобная, купкоўка зборная, кастрэц бязвосты, райграс пашавы, райграс высокі, мятлік лугавы, мятлік балотны, канарэечнік трыснёгападобны, палявіца белая, лісахвост лугавы і інш. Толькі чатыры віды шматгадовых траў вырошчваюцца ў беларускіх палявых і кармавых севазваротах на ворыве: канюшына чырвоная, люцэрна пасяўная, цімафееўка лугавая, купкоўка зборная. Люцэрна не мае істотных пасяўных плошчаў, марудна ўкараняецца ў сельскагаспадарчую вытворчасць з-за складанасці насенняводства.

Канюшына лугавая (чырвоная). Належыць да сямейства бабовых. На культурных сенажацях і пашы вырошчваецца на працягу некалькіх гадоў як шматгадовая расліна, на ворнай зямлі выкарыстоўваецца 1–2 гады. Выдзяляюць два тыпы канюшыны чырвонай: раннеспелую двухукосную і познаспелую аднаўкосную. Канюшына – расліна ўмеранага клімату з дастатковай колькасцю ападкаў. Насенне прарастае пры 2–3°С. Незасухаўстойлівая і не надта марозаўстойлівая, добра зімуе пад снегавой коўдрай, а ў бясснежныя марозныя зімы моцна зрэджваецца. Другой істотнай прычынай выпадзення раслін канюшыны з'яўляецца глебавая кіслотнасць. Патрабуе нейтральных глеб ці нязначна кіслых (pH не вышэй 6,0). Канюшына – культура ценевынослівая, марудна развіваецца ў першы год жыцця, таму яе сеюць пад покрыў збожжавых. Сенакоснае выкарыстанне канюшыны прыходзіцца на другі і трэці год жыцця ў палявым севазвароце, даўжэй – на культурным лузе.

У рэспубліцы раяніраваны гатункі аднаўкоснай канюшыны *Мінская познаспелая мясцовая* і двухукоснай *Слуцкая ранняспелая мясцовая, Цярнопальская 2, Цудоўная, Віляй, Даўгалетняя, Віцябчанка, Маро.*

Агратэхніка. Лепшымі глебамі для канюшыны лічацца суглінкі і супесі, якія падсцілаюцца лёсамі ці марэннымі глінамі. Глебы, падсцілаемыя пяскамі, а таксама рыхлыя супесі і пяскі для канюшыны не падыходзяць. Падсеў канюшыны пад азімыя праводзяць раняй вясной упоперак радкоў вузкараднай ці зерневай сеялкай з дыскавымі сашнікамі. Калі покрыўная культура – яравое збожжа, то магчымы адначасовы пасеў зернетравяной сеялкай. Норма высеву 16–18 кг/га, глыбіня загортвання насення 1,5–2 см. Убіраюць покрыўную культуру ў раннія тэрміны і на высокім зрэзе, салому неадкладна звозяць з поля. Пры моцным развіцці канюшыны ў цёплую працяглую восень яе падкошваюць на вышыні 8–10 см, каб пазбегнуць выправання. Рана вясной пасевы барануюць лёгкімі баронамі і падкормліваюць з разліку 1–1,5 ц/га суперфасфату і 0,5–0,75 ц/га хлорыстага калію. Такія ж падкормкі робяць і пасля кожнага ўкосу. Станоўча рэагуе канюшына на борныя і малібдэнавыя мікраўгнаенні, асабліва на насенных участках. Пры вырошчванні яе на насенне ўжываюць борнамагніевыя ўгнаенні (па 20–30 кг/га). Косяць на сена ў фазе бутанізацыі ці пачатку цвіцення. На насенне ўбіраюць прамым камбайнаваннем пры пабурэнні 80–95% галовак.

Цімафееўка лугавая. Рыхлакуставы злак вышэй 60–120 см – расліна сухадольных і пойменных лугоў лясной зоны, уведзеная ў культуру. Вільгацелюбівая, мае неглыбокую карнявую сістэму і дрэнна пераносіць працяглае сухое надвор'е. Холадаўстойлівая, насенне прарастае пры 2–3°C. Не пашкоджваецца асеннімі і вясеннімі замаразкамі, зімовымі маразамі. Пачынае вегетацыю пры 3–5°C. Мірыцца з глебавай кіслотнасцю, таму на кіслых глебах у канюшына-цімафеечных сумесях пасля зімоўкі застаецца адна цімафееўка. Пасевы цімафееўкі захоўваюць высокую прадукцыйнасць у палявых умовах 3–4 гады, на асушаных тарфяніках, культурных сенажацях і пашах – да 6–8 гадоў. Культура хутчэй сенакосная, чым пашавая, мае пасрэдныя паказчыкі атаўнасці.

На Беларусі раяніраваны наступныя гатункі цімафееўкі лугавой: *Беларуская мясцовая, Беларуская 1308, Майская 1, Хваля*. Пры бяспокрыўнай сяўбе дае ўраджай у той жа год. Калі яе сеюць пад покрыў азімага ці яравога збожжа, касіць сена пачынаюць на другім годзе жыцця. У сельскагаспадарчай практыцы сустракаюцца абодва варыянты. У палявых севазваротах, дзе шмат пустазелля, цімафееўку высяваюць абавязкова пад покрыўную культуру. Норма высеву – 6–10 кг/га, глыбіня загортвання насення 1–2 см. Сяўбу вядуць зернетравянымі сеялкамі. Дзякуючы марозаўстойлівасці ціма-

феeўку можна высяваць не толькі вясной, але і восенню разам з азімымі.

На Беларусі цімафееўку сеюць звычайна не ў чыстым выглядзе, а сумесна з канюшынай. У травасумесі нормы высеву абедзвюх культур зніжаюць напалавіну: 3–5 кг/га цімафееўкі і 8–9 кг/га канюшыны. Покрыўную культуру імкнуцца зжаць рана, салому неадкладна звозяць з поля. Перад зімоўкай расліны цімафееўкі павінны мець вышыню не менш 8–10 см, перарослыя пасевы падкошваюць: пры моцным развіцці вегетатыўнай масы яны прэюць пад снегам. Ранняй вясной праводзяць баранаванне лёгкімі баронамі, у час якога вычэсваецца іржышча покрыўнай культуры і адмерлая вегетатыўная маса раслін цімафееўкі. Вясной і пасля кожнага ўкосу да фосфарна-калійных падкормак дадаюць аміячную салетру, бо фіксацыя азоту ў злакавых раслін адсутнічае. Прыкладныя дозы ўгнаенняў на адну падкормку: 1–1,5 ц/га аміячнай салетры, 1–1,5 ц/га суперфасфату і 0,5–0,75 ц/га хлорыстага калію. На канюшына-цімафеечных сумесях азотную падкормку памяншаюць удвая. Косяць цімафееўку на сена ў фазе выкідвання суквеццяў, на насенне ўбіраюць у поўнай спеласці.

Купкоўка зборная. Хуткарастучы шматгадовы злак, вышыня раслін 100 см і болей. Куст непалягаючы, сцябло неапушанае, мяккае. Аблісценнасць складае каля 50% ад агульнай наземнай масы. Мяцёлка ў пачатку выкідвання шчыльная, у час цвіцення рыхлая, з антацыянавай афарбоўкай. Кусцістасць купкоўкі высокая: на адзін куст прыпадае 100–110 сцяблін. Холадаўстойлівая, пачынае вегетацыю рана і, дзякуючы хуткаму росту, да канца мая дасягае сенакоснай спеласці. Вільгацелюбівая, але каранёвая сістэма развіта мацней, чым у цімафееўкі, лягчэй пераносіць сухое надвор'е, затое горш ставіцца да затаплення, ад якога моцна пакутуе і можа загінуць. За вегетацыю дае 2–3 укосы сена і вытрымлівае 4–5 страўліванняў. Купкоўка на пашы добра паядаецца да выкідвання, пазней моцна грубее. Больш прыгодна для буйной рагатай жывёлы і коней, чым для авечак і коз з-за хуткага агрубення і марфалагічных асаблівасцей. Лісце купкоўкі зборнай мае па краях маленькія шыпы з высокім зместам крамянязёму, які надае ім вастрыню, таму авечкі і козы пры спажыванні купкоўкі часта пакутуюць на кішэчныя захворванні. Да глебавай кіслотнасці малаадчувальная, добра адгукаецца на мінеральныя ўдабрэнні.

У Беларусі раянiраваны гатунак купкоўкі зборнай латвійскай селекцыі *Прыекульская 30*. У пачатку 70-х гадоў БелНДЗІК атрымаў універсальны высокаўраджайны гатунак купкоўкі *Магутная*, раяніраваны для сенажацяў і пашы як

на дзярнова-падзолістых, так і тарфяна-балотных глебах.

Агратэхніка. Купкоўку зборную вырошчваюць на любых глебах, за выключэннем пераўвільготненых і часова затапляемых. Пры дастаковым угнаенні і паліве яна расце нават на пясках. У палявых севазваротах сеюць пад азімыя і яравыя, на лузе – безпокрыўна. Норма высеву – каля 15 кг/га, глыбіня загортвання насення – 1–2 см. Зімастойкасць купкоўкі ніжэй, чым цімафееўкі, каб не рызыкаваць, сеюць яе пераважна вясной. Агратэхнічныя прыёмы догляду пасеваў купкоўкі зборнай і цімафееўкі аналагічныя, толькі дозы падкормак першай могуць быць вышэйшымі. Купкоўка зборная мае ўстойлівы да паляганця куст і вытрымлівае высокі аграфон.

Травасумесі. У палявых севазваротах аднагадовыя і шматгадовыя кармавыя травы вырошчваюць у чыстых аднакампанентных пасевах ці ў выглядзе двухкампанентных травасумесяў: віка-авёс, гароха-авёс, канюшына з цімафееўкай. Пры карэнным паляпшэнні лугоў і асваенні асушаных тарфянікаў прымяняюць шматкампанентныя травасумесі, што дазваляе мець штучныя сенакосы і культурную пашу доўгатэрміновымі і высокапрадукцыйнымі. Існуе шмат варыянтаў травасумесяў. Найбольш ужывальныя з іх прыводзяцца ў табл.3.

Ворыва глебы пад травасумесі на сухадольных лугах вядуць восенню, на балотах і нізінных – летам, пасля ўборкі сена першага ўкосу, на поплаўных лугах – вясною пасля паводкі. Мінеральныя глебы аруць на глыбіню 18–20 см, тарфяна-балотныя – 30–35 см. Ва ўсіх выпадках нельга вываротваць на паверхню падзол слоем больш за 3 см. Перад сяўбой пры неабходнасці праводзяць культывацыю і абавязкова прыкачванне, бо ўсе лугавыя травы – дробнанасенныя культуры. Мінеральныя глебы прыкачваюць да сяўбы лёгкім катком, тарфяныя – да сяўбы і пасля яе цяжкім воданаліўным.

Угнаенне пры карэнным паляпшэнні лугоў звычайна пачынаецца з вапнавання кіслых глеб. Дозы вапны разлічваюць па велічыні гідралітычнай кіслотнасці глебы. Уносяць па 20–30 т/га гною ці кампосту, а таксама па 1,5–2 ц/га суперфасфату і калійнай солі. На тарфяніках ужываюць медныя мікраўдабрэнні. Пасля залужэння травасумесі на мінеральных глебах штогод падкормліваюць азотнымі, фосфарнымі і калійнымі ўдабрэннямі, на тарфяніках – фосфарнымі і калійнымі.

Сеюць травасумесі рана вясною ці ў другой палове лета – з сярэдзіны ліпеня да пачатку верасня. Веснавая сяўба вядзецца пад покрыў яравога ці азімага збожжа, летняя – беспокрыўна. Выкарыстанне травасумесяў можа быць пашавым і на сенажаць.

3. Структура сенажацева-пашавых травасумесяў для розных тыпаў лугоў і асушаных балот

Тыпы лугоў	Выкарыстанне траў	Норма высеву траў, кг/га											
		Бабовыя			Рыхлакуставыя			Карэнішчавыя					
		канюшына чырвоная	канюшына ружовая	канюшына белая	цімафееўка лугавая	аўсяніца лугавая	райграс пашавы	лісахвост лугавы	мятлік лугавы	канарэечнік трыснегападобны	касцёр безасцюковы	мятлік балотны	палявіца белая
Сухадольныя	Сенажацева-пашавае	8	-	-	10	14	-	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	8	-	-	-	-	-	10	-	-
		8	6	-	6	-	-	6	-	-	8	-	-
		4	4	-	8	-	-	-	-	-	10	-	-
	Пашавае	-	-	6	8	10	-	-	5	-	-	-	-
		-	-	6	6	8	8	-	5	-	-	-	-
Нізінныя асушаныя балоты	Пашавае	-	-	5	10	3	-	-	5	-	12	-	-
	Сенажацева-пашавае	6	5	-	12	18	-	-	-	-	-	-	-
		6	5	-	8	6	-	4	-	-	8	-	-
	Пашавае	-	-	5	10	-	-	5	-	-	-	-	-
		-	3	4	8	8	-	-	5	-	-	-	-
Прыруславая пойма	Сенажацева-пашавае	4	-	-	7	6	-	-	-	-	8	-	-
	Пашавае	-	-	5	5	8	-	-	4	-	6	-	-
Цэнтральная пойма	Сенажацева-пашавае	-	4	-	5	8	-	6	-	-	8	-	-
	Пашавае	-	-	5	10	-	-	-	4	-	-	-	5
Прытэрасная пойма	Сенажацевае	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	6	-
		-	-	-	-	-	-	8	-	12	-	-	-

II. АГАРОДНЫЯ КУЛЬТУРЫ

8. АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА АГАРОДНЫХ РАСЛІН

Значэнне агародных культур. Агародніна – сакавітыя часткі травяністых раслін, якія ўжываюцца ў ежу ў свежым або перапрацаваным выглядзе. У якасці агародніны выкарыстоўваюць прадуктыўныя органы агародных культур – плады, завязі, суквецці, недаспелае насенне, лісце, качаны, чаранкі, патоўшчанае сцябло, караняплоды і інш.

Свежая агародніна ўтрымлівае ад 65% (часнок) да 95% (агурок, салата) вады, у сярэднім – 85–90% вады і 10–15% сухога рэчыва. У сувязі з гэтым яны маюць невысокую каларыйнасць. Аднак агародніна ўтрымлівае рэчывы, якія слаба прадстаўлены або зусім адсутнічаюць у іншых прадуктах харчавання, але якія вельмі неабходныя для нармальнай жыццядзейнасці чалавека. Асноўную частку сухога рэчыва складаюць вугляводы (галоўная крыніца энергіі): цукры, крухмал, клятчатка. Пры гэтым цукры з'яўляюцца найбольш каштоўнай часткай вугляводаў і ўтрымліваюцца пераважна ў выглядзе фруктозы, глюкозы і цукрозы. Усе яны добра растварaюцца ў вадзе і хутка ўсмоктваюцца праз слізістую абалонку кішэчніка. З агародных культур найбольш багаты на вугляводы кавун, дыня – 10–18%, сталовыя караняплоды (бурак, морква) – 10–14%, зялёны гарошак – 10–12%.

Клятчатка арганізмам чалавека не засвойваецца, але яе значэнне для харчавання вельмі вялікае: за кошт клятчаткі паляпшаецца структура асноўных пажыўных рэчываў (вугляводаў, тлушчаў, бялкоў) і работа органаў страўвання, выводзіцца з арганізма халестэрын. Агародніна змяшчае 0,3 –1,5% клятчаткі (аптымальна – 0,8–1%). Асабліва багатыя на клятчатку капуста, рэдзька, буракі, морква.

Бялку ўтрымліваецца ў свежай агародніне ў сярэднім 1–1,5%, у зялёным гарошку – 5–6%. Бялкі многіх агародных культур набліжаюцца па якасці да бялку курынага яйка або да бялку малака і, такім чынам, з'яўляюцца паўнацэннымі для чалавека. Найбольш каштоўныя ў гэтых адносінах бабовыя (асабліва фасоля), капуста, шпінат, салата.

Тлушчы ў агародніне ўтрымліваюцца ў невялікай колькасці (0,1–0,2%). Яны ў асноўным спадарожнічаюць вос-

кам, якія пакрываюць паверхню скуркі і выконваюць ахоўныя функцыі. Шмат тлушчаў утрымліваецца ў насенні бахчавых культур (20–35%).

Мінеральныя рэчывы агародніны – важная крыніца забеспячэння арганізма чалавека рознымі хімічнымі элементамі. Асноўнымі з іх з'яўляюцца калій, кальцый, натрый, жалеза, фосфар. У свежай агародніне шмат калію, што садзейнічае вывядзенню вадкасці з арганізма, паляпшае работу сэрца. Кальцый і фосфар складаюць аснову касцявой тканкі і зубоў. Акрамя таго, фосфар непасрэдна ўдзельнічае ва ўсіх жыццёвых працэсах арганізма, у тым ліку ў абмене рэчываў. Ён у першую чаргу патрэбны пры напружанай разумовай працы. Магній і кальцый стымулююць дзейнасць мышачнай сістэмы. Жалеза ўваходзіць у састаў гемаглабіну, пры недахопе якога ў крыві развіваецца малакроўе. Дзякуючы шчолачным уласцівасцям гэтыя элементы, асабліва натрый і калій, забяспечваюць шчолачную і нейтральную рэакцыю крыві.

Арганічныя кіслоты з'яўляюцца важнай састаўной часткай агародных культур. Яны адыгрываюць вялікую ролю ў абмене рэчываў і ў многім вызначаюць смак агародніны. Смак залежыць ад таго, у якіх суадносінах у клетачным соку знаходзяцца кіслоты і цукры. Дастаткова выяўленай кіслотнасцю валодаюць шчаўе, рэвень, тамат, шпінат, капуста брусельская (0,5–1,0%). Да ліку кіслот, найбольш распаўсюджаных у агародніне, адносяцца шчаўевая, яблычная і лімонная.

Вітаміны асабліва неабходны для нармальнага развіцця і функцыянавання арганізма чалавека. Гэта арганічныя злучэнні рознай хімічнай прыроды, яны прымаюць актыўны ўдзел у рэгуляванні ўсіх абменных працэсаў, якія працякаюць у арганізме. Пры недахопе вітамінаў пагаршаецца самаадчуванне, зніжаецца працаздольнасць чалавека і яго супраціўляльнасць прастудным і інфекцыйным захворванням. Адсутнасць тых ці іншых вітамінаў у прадуктах харчавання можа прывесці да сур'ёзных захворванняў – авітамінозаў. Усяго ж у агародніне выяўлена некалькі дзесяткаў відаў вітамінаў.

Агародніна багатая таксама і на мікраэлементы: марганец, малібдэн, ёд, бор, цынк, медзь і інш. Мікраэлементы ўваходзяць у састаў ферментаў, гармонаў або адыгрываюць ролю рэгулятараў абмену рэчываў.

Многія агародныя культуры (часнок, цыбуля, перац, хрэн і іншыя) маюць бактэрыцыдныя ўласцівасці і шырока вы-

карыстоўваюцца ў народнай медыцыне, а таксама ў якасці сыравіны для фармацэўтычнай прамысловасці. Акрамя ўжывання ў свежым выглядзе, агародніну таксама выкарыстоўваюць для перапрацоўкі, гэта значыць соляць, марынуюць, квасяць і сушаць.

Сярэднегадавая фізіялагічная норма спажывання агародніны складае 146 кг на душу насельніцтва з адхіленнем ад 126 кг (Беларусь) да 164 кг (Украіна, Малдова), у тым ліку капусты белакачаннай – 32–50, капусты каляровай – 3–5, таматаў – 25–32, агуркоў – 10–13, морквы – 6–10, буракоў – 5–10, цыбулі і часнаку – 6–10, баклажанаў і кабачкоў – 2–5, перцу салодкага – 1–3, гарошку зялёнага – 5–8, вострапахучых культур – 1–2, бахчавых – 20–30, іншай агародніны – 3–7 кг у год. Аднак попыт на агародную прадукцыю здавальняецца пакуль што не поўнасцю. У Беларусі на душу насельніцтва вырошчваецца 88–90 кг агародніны, што ніжэй за навукова абгрунтаваныя нормы.

Агародніцтва – старажытная галіна сельскай гаспадаркі. Першыя звесткі аб вырошчванні на тэрыторыі Беларусі агародніны адносяцца да V стагоддзя. Аднак да дваццатых гадоў бягучага стагоддзя вытворчасць агародніны была развіта слаба і займаліся ёю ў асноўным дробныя сялянскія гаспадаркі. Толькі 15% усёй плошчы агародных культур знаходзілася ў руках буйных землеўладальнікаў.

Развіццю агародніцтва ў нашай краіне спрыялі працы такіх вучоных, як А.Ц.Болатава, Я.А.Грачова, Р.І.Шрэдэра, М.В.Рытава, В.І.Эдэльштэйна, М.І.Вавілава, К.А.Шуіна і іншых. Вядомы вучоны-аграном А.Болатаў напісаў шмат каштоўных прац па біялогіі і агратэхніцы агародных раслін і бульбы. Акрамя таго, ён быў заснавальнікам сельскагаспадарчых часопісаў «Сельский житель» (1778-1779 гг.) і «Экономический магазин» (1780-1789 гг.). У артыкулах Болатава, надрукаваных у «Экономическом магазине», маюцца цікавыя матэрыялы амаль па ўсіх агародных раслінах.

Агароднік-селекцыянер, таленавіты ўмелец-самавучка Я.Грачоў стварыў больш за 200 сартоў агародных культур, распрацаваў агратэхніку тамата, дыні, спаржы, шампіньёна, увёў кулісныя пасевы.

Р.Шрэдэр, галоўны садоўнік і выкладчык Пятроўскай земляробчай і лясной акадэміі, унёс вялікі ўклад у навукова агародніцтва. У працы «Русский огород, питомник и плодовый сад» (1877 г.) ён апісаў агратэхніку больш за 200 відаў агародных раслін. Яго даследаванні да нашых дзён выкарыстоўваюць у агранамічнай практыцы.

У развіцці вучэння аб культуры агародных раслін значнае месца займае дзейнасць М.Рытава, прафесара Горы-Горацкага земляробчага вучылішча (зараз Беларуская сельскагаспадарчая акадэмія). Ён упершыню стаў праводзіць работу з сартамі агародных культур народнай селекцыі, многа зрабіў для таго, каб вінаград і бахчавыя культуры можна было вырошчваць у паўночных раёнах. М.Рытаў з'яўляецца аўтарам «Руководства к огородничеству» (1897 г.) і іншых навуковых прац і вучэбных дапаможнікаў.

В.Эдэльштэйн – заснавальнік школы навуковага агародніцтва, распрацаваў біялагічныя асновы агратэхнікі агародных культур, адкрыў пры Ціміразеўскай сельскагаспадарчай акадэміі першую ў краіне агародную доследную станцыю (1918 г.), напісаў падручнік «Овощеводство» (1944 г.).

Пры непасрэдным удзеле і пад кіраўніцтвам М.Вавілава калектывам Усесаюзнага навукова-даследчага інстытута раслінаводства створана сусветная калекцыя сельскагаспадарчых раслін, у тым ліку агародных, якая служыць асноўнай крыніцай зыходнага матэрыялу для селекцыі.

Значны ўклад у станаўленне і развіццё агародніцтва рэспублікі ўнеслі беларускія вучоныя П.І.Арцёменка, А.В.Алпацьеў, А.Н.Іпацьеў, К.А.Шуін. Плённа працуюць таксама супрацоўнікі Беларускага навукова-даследчага інстытута агародніцтва, якія распрацоўваюць і ўкараняюць інтэнсіўныя тэхналогіі вырошчвання асноўных агародных культур. У апошнія гады раяніравана шмат высокаўраджайных сартоў і гібрыдаў агародных культур, у тым ліку і селекцыі БелНДІ агародніцтва.

У Беларусі больш за 85% плошчаў, якія адведзены пад агародныя расліны, займаюць наступныя культуры: капуста белакачанная, морква, буракі, агурок, тамат, цыбуля і часнок. Неадкладная задача, якая стаіць перад нашымі агароднікамі, – пашырэнне відавога і сартавога асартыменту вырошчваемых агародных культур. Неабходна значна больш вырошчваць у першую чаргу зяленіўных (салата, шпінат, кроп, мангольд, гарчыца ліставая), востраПахучых (мята перцавая, базілік, чабор, ісоп, маяран) і шматгадовых агародных культур (шчаўе, рэвень, хрэн, спаржа).

Каб забяспечыць раўнамернае паступленне пладова-агароднінна прадукцыі на працягу года, прадугледжваецца давесці яе ўжыванне ў перапрацаваным выглядзе каля 40% ад фізіялагічнай нормы. У сувязі з гэтым разам з перапрацоўчымі заводамі дзяржаўнага значэння будзе развівацца і мясцовая перапрацоўчая прамысловасць.

Класіфікацыя (групоўка) агародных раслін. Да агародных раслін, якія вырошчваюцца ў свеце, адносіцца каля 600 відаў, але спецыялісты падлічылі, што каля 1200 відаў усіх раслін валодаюць тымі ж якасцямі, што і агароднiна. У СНД, у тым ліку ў Беларусі, вырошчваюць каля 70 відаў агародных культур, якія адносяцца да 13 батанічных сямействаў.

Па прыналежнасці відаў да розных батанічных сямействаў агародныя культуры класіфіцыруюць: капусныя (Brassicaceae) – капуста, бручка, рэпа, радыска, рэдзька, крэссалата, гарчыца ліставая, хрэн; сельдэрэевыя (Apiaceae) – морква, пятрушка, сельдэрэй, кроп, пастарнак, аніс, фенхель, кмен; лебядовыя (Chenopodiaceae) – буракі сталовыя, шпінат, мангольд; цыбульныя (Alliaceae) – цыбуля (шэраг відаў), часнок; паслёнавыя (Solonaceae) – тамат, перац, баклажан,фізаліс; гарбузовыя (Cucurbitaceae) – агурок,дыня, кавун, гарбуз, кабачок, патысон; бабовыя (Fabaceae) – гарох, фасоля, боб; астравыя (Asteraceae) – салата, цыкорная салата, эстрагон, артышок; ясноткавыя (Laminaceae) – мята перцавая, базілік, чабор, ісоп, маяран; драсёнавыя (Polygonaceae) – рэвень, шчаўе; мятлікавыя (Poaceae) – цукровая кукуруза; бярозкавыя (Convolvulaceae) – батат; агурочнікавыя (Boraginaceae) – агурочная трава. Усе пералічаныя расліны адносяцца да вышэйшых (аддзел пакрытанасенныя). Большасць агародных культур адносіцца да класу двудольныя, толькі цыбульныя і цукровая кукуруза – да класу аднадольныя.

Па прадукту: ліставыя (выкарыстоўваецца лісце) – капуста качанная, савойская, брусельская, кітайская, салата, шпінат, шчаўе, сельдэрэй, пастарнак, цыбуля-парэй і шматгадовыя травяністыя расліны сямейства цыбульных; пладовыя (выкарыстоўваюцца плады) – тамат, баклажан, перац, агурок, дыня, кавун, гарбуз, гарох, фасоля, цукровая кукуруза; караняплодныя – морква, буракі, рэпа, бручка, рэдзька, радыска, пастарнак, каранёвыя пятрушка і сельдэрэй; цыбульныя – цыбуля рэпчатая, часнок; кветкавыя – капуста каляровая, артышок; карэнішчавыя – хрэн; сцеблаплодныя – кальрабі, спаржа; клубняплодныя – бульба, батат; грыбы – шампіньён.

Класіфікацыя вытворча-гаспадарчая (па спалучэнні батанічных і гаспадарчых прыкмет): капусныя – усе віды капусты, акрамя пекінскай; пладовыя – паслёнавыя, гарбузовыя, бабовыя, кукуруза цукровая; караняплодныя – морква, буракі, пятрушка, сельдэрэй, пастарнак, радыска, рэдзь-

ка, рэпа, бручка; цыбульныя – усе віды цыбулі, у тым ліку і часнок; клубняплодныя – бульба, батат; ліставыя або зяленіўныя – салата, крэс-салата, цыкорная салата, капуста пекінская, мангольд, гарчыца ліставая, шпінат, кроп і іншыя аднагадовыя і двухгадовыя вострапахучыя расліны; шматгадовыя агародныя культуры – шчаўе, рэвень, хрэн, спаржа, шматгадовыя віды цыбулі, эстрагон; грыбы – шампіньён.

Аднагадовыя расліны заканчваюць жыццёвы цыкл (ад семя да семя) за адзін год. Да іх адносяцца ўсе віды агародных раслін сямействаў паслёнавыя, гарбузовыя, бабовыя, а таксама каляровая і пекінская капуста, радыска, салата, кроп, крэс-салата, шпінат, цукровая кукуруза, гарчыца ліставая.

Двухгадовыя – расліны, якія завяршаюць свой жыццёвы цыкл за два вегетацыйных перыяды. У першы год жыцця яны фарміруюць прадукцыйныя органы, а на другі год, пасля праходжання стадыі яравізацыі, цвітуць і ўтвараюць насенне. Двухгадовыя – гэта ўсе капусныя расліны (акрамя пекінскай і каляровай), караняплодныя (акрамя радыскі) і цыбуля рэпчатая.

Шматгадовыя расліны вылучаюцца ў асобую групу не па працягласці жыццёвага цыкла, а па працягласці вырошчвання іх на адным месцы. Мнагалетнікі штогод паўтараюць свой рост і развіццё і даюць магчымасць атрымліваць вясной найбольш ранняе зяленіва. Да гэтай групы адносяцца – шніт-цыбуля, батун, спаржа, рэвень, шчаўе, артышок, эстрагон.

Паходжанне агародных культур і іх біялагічныя асаблівасці. Біялогія агародных раслін цесна звязана з умовамі іх паходжання. Каб ведаць галоўныя біялагічныя асаблівасці расліны, гэта значыць адносіны яе да тэмпературы, святла, вады, біятычных фактараў асяроддзя, трэба высветліць яе паходжанне. М.І.Вавілаў вызначыў 8 цэнтраў паходжання культурных раслін.

1. Кітайскі (горны Цэнтральны і Заходні Кітай, Гімалаі, Японія) – рэдзька, капуста пекінская, агурок буйнаплодны, цыбуля-батун, драбнаплодныя формы баклажана, часнок.

2. Індыйскі (Індыя, Бірма, Бангладэш, Пакістан) – агурок драбнаплодны, баклажан, рэвень.

3. Сярэднеазіяцкі (Афганістан, Таджыкістан, Узбекістан) – цыбуля рэпчатая, часнок, жоўтая морква, рэпа, радыска, шпінат, гарох.

4. Пярэднеазіяцкі (Закаўказзе, Турцыя, Сірыя, Ірак, Іран, Ізраіль, горная частка Туркменіі) – гарбуз цвёрдакоры, дыня,

цыбуля-парэй, салата, морква з фіялетавымі караняплодамі

5. Міжземнаморскі (еўрапейскія і афрыканскія краіны пабярэжжа Міжземнага мора) – капуста (акрамя пекінскай), буракі, артышок, шчаўе, кроп, спаржа, сельдэрэй, пятрушка, пастарнак.

6. Абісінскі (Эфіопія) – цыбуля-шалот, гарох, боб, кавун, бамія.

7. Цэнтральнаамерыканскі (Паўднёвая Мексіка, Цэнтральная Амерыка) – гарбуз мускатны, перац, кукуруза, фасоля, батат, фізаліс, тамат вішнепадобнай формы.

8. Паўднёваамерыканскі (Перу, Эквадор, Балівія) – тамат, гарбуз буйнаплодны, бульба.

Паводле У.Маркава, у жыццёвым цыкле агародных раслін выдзяляюць тры перыяды; семявы, вегетацыйны і рэпрадуктыўны. Кожны з іх раздзяляюць на дробныя этапы (фазы).

Семявы перыяд пачынаецца з моманту апладнення завязі і заканчваецца з'яўленнем усходаў. Падзяляецца на тры фазы: эмбрыянальную, спакою і прарастання. Эмбрыянальная фаза пачынаецца з моманту апладнення семязавязі і заканчваецца паспяваннем семя. Фаза спакою цягнецца ад паспявання да прарастання семя. Фаза прарастання семя настае тады, калі яно трапляе ў спрыяльныя ўмовы (дастаткова вільгаці, цяпла і паветра).

Вегетацыйны перыяд пачынаецца з паяўлення першага сапраўднага ліста і ідзе да паяўлення бутонаў і суквеццяў. У залежнасці ад віду агародных раслін ён уключае ад адной да трох фаз: нарастання масы, назапашвання запасных рэчываў, спакою вегетатыўных органаў. Ва ўсіх агародных культур фаза нарастання вегетатыўнай масы з'яўляецца першай, а ў аднагадовых пладовых – адзінай фазай вегетацыйнага перыяду. Фаза нарастання вегетатыўнай масы ў аднагадовых пладовых раслін заканчваецца з паяўленнем кветак, а ў двухгадовых, шматгадовых і некаторых аднагадовых (капуста каляровая, радыска) – з пачаткам фарміравання запасальных органаў (караняплоды, качаны, цыбуліны, карэнішча). У фазе назапашвання запасных рэчываў фарміруюцца запасальныя органы, дзеля якіх і вырошчваюць агародніну. Пасля гэтай фазы двухгадовыя і шматгадовыя агародныя культуры пераходзяць у стан спакою. У двухгадовых адмірае лісце і карані, у мнагалетнікаў карані застаюцца. У двухгадовых і шматгадовых раслін, як і ў семя, выдзяляюць глыбокі спакой, калі пупышкі няздольныя расці, нават пры наяўнасці неабходных для гэтага фак-

тараў знешняга асяроддзя, і вымушаны спакой, калі пупышкі не прарастаюць з-за адсутнасці неабходных ўмоў. Аднагадовыя агародныя культуры (зяленіўныя, караняплоды) не маюць фазы спакою. І пасля назапашвання запасных пажыўных рэчываў у лісці (салата, кроп) або караняплодах (радыска) яны пераходзяць у рэпрадуктыўны перыяд. Аднагадовыя пладовыя агародныя культуры таксама не маюць фазы спакою, таму агратэхніка іх павінна быць накіравана на стварэнне ўмоў для хутчэйшага пераходу да плоданашэння.

У рэпрадукцыйным перыядзе выдзяляюць фазы бутанізацыі, цвіцення, плоданашэння і старэння. Фаза бутанізацыі пачынаецца з утварэння кветканосных сцяблоў, суквецяў, бутонаў. Фаза цвіцення наступае з моманту паспявання пылку і яйцаклетак у кветцы і завяршаецца іх апладненнем. У фазе плоданашэння вегетацыйны рост спыняецца або замаруджваецца, а запасныя рэчывы раслін ідуць на сілкаванне пладоў і семя. Пасля паспявання семя надыходзіць старэнне і адміранне аднагадовых і двухгадовых раслін. У шматгадовых раслін старэнне пачынаецца толькі пасля многіх гадоў плоданашэння.

Ураджайнасць агародных культур залежыць ад іх генетычнага патэнцыялу, умоў знешняга асяроддзя і метадаў культуры. У наш час выдзяляюць тры групы фактараў знешняга асяроддзя, якія дзейнічаюць на расліны.

1. Абіятычныя – кліматычныя (святло, тэмпература, паветра) і глебавыя (мінеральныя рэчывы, глебавае паветра, вільгаць).

2. Біялагічныя – узаемаўплыў культурных раслін у пасеве, пустазелле, мікрафлора, карысныя і шкодныя жывёлы.

3. Антрапагенныя – звязаныя з дзейнасцю чалавека (уздзеянне на расліны хімічнымі рэчывамі і машынамі, забруджванне знешняга асяроддзя, метады культуры, прышчыпка, пасынкаванне і інш.). Неабходна адзначыць, што сваёй дзейнасцю чалавек аказвае ўплыў і на дзве першыя групы.

Па адносінах да цяпла агародныя расліны, паводле В.Эдэльштэйна, дзеляць на пяць груп:

1. Мароза-і зімаўстойлівыя шматгадовыя расліны: рэвень, шчаўе, хрэн, спаржа, шматгадовыя віды цыбулі, часнок. Расліны гэтай групы могуць пераносіць увосень і вясной замаразкі 8–10°С, а іх падземныя органы добра перазімоўваюць. Найменш зімаўстойлівы азімы часнок, і калі

бываюць суровыя зімы, то зубкі пры позніх тэрмінах восеньскай пасадкі часта вымярзаюць.

2. Холадаўстойлівыя – двухлетнія капусныя расліны, караняплодныя (морква, буракі, пятрушка), цыбуля, зяленіўныя (салата, шпінат і іншыя). Яны здольны доўгі час пераносіць тэмпературу +1–2°С, а на працягу некалькіх сутак – замаразкі да 3–5°С. Аптымальная тэмпература для фарміравання ўраджаю гэтых раслін – 16–20°С.

3. Паўхоладаўстойлівыя – бульба. Бацвінне пашкоджваецца пры 0°С. Клубні могуць пераносіць і больш нізкая тэмпературы. Рост і ўтварэнне клубняў лепей ідуць пры тэмпературы 17–20°С.

4. Патрабавальныя да цяпла расліны – тамат, перац, баклажан, агурок, кукуруза. Аптымальная тэмпература для іх росту і развіцця – 20–30°С. Найбольш успрымальны да паніжаных тэмператур агурок. Усходы яго пры тэмпературы 6–8°С гінуць на 5–7-ы дзень.

5. Гарачаўстойлівыя расліны – кавун, дыня, гарбуз, фасоля. Яны здольныя назапашваць арганічнае рэчыва нават пры 40°С.

На працягу вегетацыйнага перыяду агародным культурам неабходны розныя тэмпературныя ўмовы. Напрыклад, калі для росту і развіцця тамата аптымальная тэмпература 20–25°С, то насенне пачынае прарастаць пры тэмпературы 10°С. Пры тэмпературы 20–25°С насенне прарастае на 3–4-ы дзень. Для ўсходаў у першыя 3–5 дзён тэмпература павінна быць 10–15°С. Пры такой тэмпературы сеянцы не будуць выцягвацца і хутчэй развівацца каранёвая сістэма. Да цвіцення тамату аптымальная тэмпература 20–25°С, а ў перыяд цвіцення на 2–4°С ніжэй, што садзейнічае ўтварэнню пылку і апыленню кветак. Пасля масавага цвіцення і пры паспяванні сфарміраваных пладоў тэмпература павінна быць вышэй на 2–3°С.

Аптымальная тэмпература залежыць таксама ад комплексу іншых фактараў асяроддзя: асвечанасці, вільготнасці паветра і глебы і г.д. Напрыклад, вырошчваючы агурок і тамат у цяпліцах, у асенне-зімовы перыяд пры недастатковай асвечанасці тэмпературу ўдзень зніжаюць на 3–4°С, а ўначы – на 2–3°С, у параўнанні з тэмпературай для гэтых культур пры вырошчванні вясной.

Для павышэння холада- і марозаўстойлівасці агародных раслін прымяняюць загартоўванне (прахалоджванне) насення і маладых раслін (расады). Пры загартоўванні прарастаючае насенне або расаду вытрымліваюць пры нізкіх станоў-

чых тэмпературах на працягу ночы або некалькіх сутак.

Для паляпшэння цеплавога рэжыму ў адкрытым грунце цеплалюбівыя агародныя культуры размяшчаюць на ўчастках з паўднёвым і паўднёва-заходнім схілам, наразаюць на паверхні поля грэбні або робяць грады, праводзяць мульчыраванне і дажджаванне, ладзяць прыродныя кулісы, накрываюць плёнкай. Вялікае значэнне мае выбар аптымальнага тэрміну севу і пасадкі агародных культур.

Па адносінах да святла агародныя культуры падраздзяляюцца: на найбольш патрабавальныя – кавун, дыня, перац, гарбуз, баклажан, тамат, агурок, кукуруза, фасоля, гарох; сярэднепатрабавальныя – часнок, цыбуля, капуста, караняплоды; малапатрабавальныя – ліставыя агародныя культуры (шпінат, салата); непатрабавальныя – выганачныя культуры (цыбуля, пятрушка, сельдэрэй, рэвень, шчаўе, спаржа, буракі).

Вялікі ўплыў на рост і развіццё агародных культур мае працягласць дня і ночы. Рэакцыя раслін на даўжыню дня звязана з іх геаграфічным паходжаннем. Па адносінах да даўжыні дня агародніну падзяляюць на тры групы.

1. Расліны доўгага дня – капуста, бручка, рэдзька, рэпа, радыска, морква, пятрушка, цыбуля, салата, шпінат, кроп, гарох, шчаўе, сарты буракоў паўночнага паходжання. Для пераходу да цвіцення і пладанашэння раслінам гэтай групы патрэбны 14–17-гадзінны светлавы дзень.

2. Расліны кароткага дня – паўднёвыя сарты фасолі і гароху, буракоў, агурка, тамата, кавуна, дыні, перцу, гарбузоў, баклажана, кукурузы цукровай. Ва ўмовах кароткага 10–12-гадзіннага дня яны хутчэй зацвітаюць і пладаносяць.

3. Расліны нейтральныя да даўжыні дня – некаторыя сарты тамата, агурка, гароху, фасолі, дыні, кавуна, выведзеныя ва ўмераных і паўночных раёнах. Гэтыя расліны недастаткова выразна рэагуюць на даўжыню дня.

Светлавы рэжым у адкрытым грунце рэгулююць шляхам падбору ўчасткаў са схілам на поўдзень для раслін, якім патрэбна больш святла і цяпла, устанаўлення аптымальных срокаў і спосабаў пасеву, своечасовага знішчэння пустазелля і прарэджвання ўсходаў культурных раслін. З лішкам святла можна да пэўнай ступені змагацца за кошт павелічэння густаты стаяння раслін і прымянення куліс- ных пасеваў.

У закрытым грунце пры недастатковай асветленасці расаду агародных культур дасвечваюць, а для стварэння кароткага дня, напрыклад расаду тамата, у пэўны час сутак

накрываюць. Пры лішняй асветленасці, якая прыводзіць да перагрэву раслін, дах беляць мелам.

Пры недахопе вільгаці ў раслін паніжаецца фотасінтэз, узмацняецца дыханне, аслабляюцца працэсы росту, зніжаецца ўраджай і пагаршаецца яго якасць. Патрэбнасць у вадзе залежыць як ад відавых асаблівасцей і ўмоў паходжання, так і ад здольнасцяў раслін выкарыстоўваць вільгаць з глебы. На працягу вегетацыйнага перыяду патрэбнасць раслін у вільгаці змяняецца, дасягаючы максімума ў перыяд вегетацыйнага росту, і змяншаецца ў час паспявання пладоў.

Улічваючы адзначаныя асаблівасці па adносінах да вільготнасці глебы, агародныя культуры дзеляцца на 4 групы (паводле Я.Пятрова):

1. Найбольш патрабавальныя – капуста, расада агародных раслін, салата, шпінат, радыска, баклажан, рэпа, бручка, рэдзька.

2. Высокапатрабальныя – агурок, цыбуля, часнок, тамат, сельдэрэй.

3. Менш патрабавальныя – бульба, морква, сталовыя буракі, пятрушка, пастарнак.

4. Устойлівыя да засушлівых умоў – агародная кукуруза, фасоля, кавун, дыня, гарбуз.

Аптымальная вільготнасць глебы для агародных культур першых дзвюх груп павінна дасягаць 80–90% ад найменшай вільгацяёмістасці (у перыяд інтэнсіўнага росту), для астатніх – у межах 60–70%. Нераўнамернае выпаданне ападкаў на Беларусі ў перыяд вегетацыі раслін не заўсёды забяспечвае аптымальны водны рэжым глебы. Здараюцца сухія перыяды працягласцю ад 10–15 да 50 дзён, калі адносная вільготнасць паветра зніжаецца да 30%. Такая засуха прыводзіць да гібелі пасеваў і вялікаму недабору агародніны (1976, 1979, 1983 гг.). Таму для атрымання гарантаваных ураджаяў трэба пастаянна клапаціцца аб захаванні вільгаці ў глебе, размяшчаць пасевы на арашаемых участках.

Паветрана-газавы рэжым. Неабходнымі для жыцця раслін элементамі з'яўляюцца кісларод (для дыхання) і вуглякіслы газ (для стварэння арганічнага рэчыва ў працэсе фотасінтэзу). Утрыманне кіслароду ў атмасферным паветры састаўляе 21%, вуглякіслага газу каля 0,03%. Надземная частка раслін не мае недахопу ў кіслародзе. У глебе кісларод паглынаецца глебавамі арганізмамі, і калі паступленне паветра ў глебу ўскладняецца, то карані адчуваюць недахоп кіслароду для дыхання і слаба паглынаюць

пажыўныя рэчывы. Пры недахопе кіслароду ў глебе насенне прарастае марудна і ўсходы атрымліваюцца зрэджанымі.

Добра пакрытыя лісцем агародныя расліны кожны дзень спажываюць каля 500–550 кг/га вуглякіслага газу. Акультураная, добра ўгноеная глеба выдзяляе ў паветра да 500–600 кг вуглякіслага газу ў суткі з 1 га. Павелічэнне ўтрымання CO_2 у паветры да 0,2–0,6% істотна павялічвае ўраджайнасць агародных культур. Аптымальная канцэнтрацыя вуглякіслага газу ў прыземным слоі паветра для агурка 0,3–0,6%, капусты, морквы – 0,2–0,3%, тамата – 0,1–0,2%. Павелічэнне канцэнтрацыі яго ў паветры і ў глебе больш 1% шкодна, а памяншэнне ў паветры да 0,01% рэзка зніжае прадукцыйнасць раслін. У адкрытым грунце ўтрыманне CO_2 у прыземным слоі паветра можа павысіцца ў выніку ўзмацнення мікрабіялагічнай дзейнасці глебы, павелічэння норм арганічных угнаенняў, стараннага і своечасовага рыхлення глебы. У закрытым грунце, акрамя таго, паветрана-газавы рэжым рэгулююць вентыляцыяй, робяць газіраванне паветра вуглякіслым газам з балона або ў выглядзе сухога лёду, выкарыстоўваюць адыходы газавых кацельных, спальваюць гаручы газ у спецыяльных гарэлках.

Адносіны да элементаў жыўлення. Агародныя расліны спажываюць з глебы значна больш пажыўных рэчываў, чым палявыя культуры. Патрабавальнасць раслін да элементаў жыўлення залежыць ад велічыні запраграмаванага ўраджаю, працягласці перыяду вегетацыі, глыбіні пранікнення каранёвай сістэмы. Напрыклад, агародныя культуры з слабай каранёвай сістэмай прад'яўляюць павышаныя патрабаванні да ўрадлівасці глебы, асабліва пры кароткім перыядзе вегетацыі. Па агульным спажыванні (вынасу) азоту, фосфару, калію агародныя аб'ядноўваюць у наступныя групы: найбольшага вынасу (да 600 і болей кг/га) – сярэдняпознія і познія сарты капусты, морква, буракі; сярэдняга вынасу (да 400 кг/га) – капуста ранняя і каляровая, цыбуля, тамат; малога вынасу (да 200 кг/га) – салата, шпінат, агурок, радыска. Найбольшую колькасць элементаў жыўлення выносяць агародныя культуры, якія маюць кароткі вегетацыйны перыяд (зяленіўныя, радыска, капуста каляровая), гэта значыць, што ў іх высокая патрабавальнасць да мінеральнага жыўлення. Менш патрабавальнымі з'яўляюцца сярэдняпознія і познія сарты капусты, кавун, дыня, таму што маюць больш магутную каранёвую сістэму.

Унясенне азотных удабрэнняў пад агародныя культу-

ры лічыцца эфектыўным на ўсіх глебах, за выключэннем асушаных тарфяна-балотных, на якіх прымяняюць невялікія дозы азоту, а пад моркву азот не ўносяць. Выкарыстанне азотных удабрэнняў залежыць таксама ад відавых і сартавых асаблівасцей культуры. Напрыклад, познаспелыя агародныя культуры і асабліва капуста позняя, сельдэрэй вельмі адчувальныя да недахопу азоту на працягу ўсяго вегетацыйнага перыяду. Важную ролю ў атрыманні высокіх ураджаяў адыгрывае забеспячэнне агародных раслін ў дастатковай колькасці фосфарам, асабліва ў перыяд з'яўлення ўсходаў і пачатковага іх развіцця. Таму грануляваныя фосфарныя ўдабрэнні неабходна ўносіць у радкі або лункі разам з насеннем. Вялікае значэнне ў фарміраванні і перамяшчэнні ў раслінах вугляводаў мае калій. Пры недастатковай забяспечанасці каліем агародніна дрэнна захоўваецца. Для агародных культур, акрамя таго, патрэбны кальцыевыя, магніевыя і мікраўдабрэнні, таму што без іх расліны не змогуць сфарміраваць высокі і якасны ўраджай. У агародніцтве часцей за ўсё прымяняюць борныя, медныя, малібдэнавыя, марганцавыя і цынкавыя мікраўдабрэнні. Пры параўнанні колькасці мікраэлементаў у свежай агародніне назіраюцца значныя ваганні. Напрыклад, сталовыя буракі, пятрушка, салата і шпінат утрымліваюць параўнальна шмат жалеза, а сельдэрэй, морква, цыбуля рэпчатая, сталовыя буракі, шпінат і салата – медзі. Адносна мала ва ўмовах Беларусі агародніна ўтрымлівае бору, кобальту, цынку, малібдэну. Таму ў мэтах паляпшэння якасці агароднай прадукцыі неабходна ўносіць мікраўдабрэнні ў збалансаваным выглядзе. Аптымальнымі канцэнтрацыямі мікраэлементаў для раслінаводчай (у тым ліку агароднай) прадукцыі з'яўляюцца (мг/кг сухога рэчыва): медзі – 7–12, марганцу – 40–70 (да 100), цынку – 20–40, кобальту – 0,5–1, ёду – 0,3–0,8, малібдэну – 0,6–2. У некаторых выпадках добрыя вынікі атрымліваюцца пры выкарыстанні бактэрыяльных прэпаратаў, такіх як БАГ, рызафіл.

Спажыванне элементаў мінеральнага жыўлення змяняецца таксама па перыядах росту і развіцця. На пачатку вегетацыйнага перыяду (усходы) агародныя расліны патрабуюць больш фосфару. У далейшым па меры росту і развіцця раслін павялічваецца патрэбнасць у азоце. Для фаз фарміравання суквеццяў, завязвання і паспявання пладоў раслінам патрэбна больш фосфару і калію.

Рэжым жыўлення раслін у многім залежыць ад дзейнасці глебавых мікраарганізмаў і фізіка-хімічных уласці-

васцей глебы. Глебавыя мікраарганізмы расшчапляюць арганічнае рэчыва, садзейнічаюць фіксацыі (накапленню) азоту з атмасферы, павялічваюць даступнасць асноўных элементаў мінеральнага жыўлення.

Маладыя расліны вельмі адчувальныя да высокай канцэнтрацыі глебавага раствору. Таму непасрэдна перад пасевам трэба ўносіць 50–70% рэкамендуемай нормы мінеральных удабрэнняў, а астатнюю колькасць даць у выглядзе падкормак.

Агародныя расліны, як правіла, даюць высокія і ўстойлівыя ўраджаі на нейтральных і слабакіслых глебах (рН 5,8–6,5), але па культурах адчувальнасць да рэакцыі глебавага раствору розная. Напрыклад, для салаты, шпінату, цыбулі, часнаку, буракоў, пастарнаку, сельдэрэю, фасолі, перцу аптымальная велічыня рН 7–6,5, для агурка, баклажана, капусты, 6,5–6, для гарбуза, морквы, тамату – 6–5,5. А такія культуры, як шчаўе і рэвень, добра растуць пры рН 4,5–5. Каб знізіць кіслотнасць глебы, праводзяць яе вапнаванне. У агародных севазваротах вапнавыя матэрыялы звычайна ўносяць пад капусту познюю і буракі.

Неабходна таксама ўлічваць, што агародныя культуры па-рознаму рэагуюць на арганічныя ўгнаенні. У першую чаргу ў севазвароце гной уносяць пад капусту познюю і каляровую, агуркі, зяленіўныя культуры. Морква, буракі, тамат і шэраг іншых культур добра адклікаюцца на пасляздзеянне гною. Напрыклад, пры вырошчванні морквы і пятрушкі па свежаўнесеным гноі зніжаецца таварнасць караняплодаў, яны разгаліноўваюцца і горш захоўваюцца. Высокія прыбаўкі ўраджаю атрымліваюць пры ўнясенні пад раннія і хуткаспелыя культуры і сарты перагною або тарфагноевага кампосту. Пад агародныя культуры найбольш часта прымяняюць наступныя арганічныя ўгнаенні: гной, тарфагноевыя кампосты, гноевую жыжку, торф, птушыны памёт, сапрапель, радзей – попел, салому, сцёкавыя воды, гарадское смецце. Неабходна таксама мець на ўвазе, што колькасць уносімых з удабрэннямі элементаў жыўлення павінна быць большай, чым расліны выносяць з ураджаем. Гэта звязана з тым, што расліны выкарыстоўваюць з уносімых удабрэнняў у першы год: азоту 30–50%, фосфару 20–45%, калію 60–70%.

Большасць агародных культур неабходна вырошчваць на добра акультураных глебах з магутным ворным слоем, высокім утрыманнем гумусу і пажыўных рэчываў, без лішку вільгаці, нейтральных або слабашчолачных, незасоленых або

слабазасоленых. Для іх падыходзяць пойменныя, асушаныя тарфяна-балотныя, акультураныя падзолістыя і шэрыя лясныя, каштанавыя глебы, чарназёмы. Па механічнаму саставу можна выкарыстоўваць глебы супясчаныя, лёгкасуглiністыя, сярэдне- і цяжкасуглiністыя. У Беларусі асноўныя пасяўныя плошчы агародных культур размяшчаюцца на дзярнова-падзолістых глебах. Лепшымі з іх з'яўляюцца добра акультураныя дзярнова-падзолістыя, лёгка- і сярэднесуглiністыя, развітыя на лёсападобных суглiнках, якія падсцілаюцца з глыбіні 1,5–2 м пяском, а таксама дзярнова-падзолістыя супясчаныя на звязнай пылевата-пясчанай супесі, якія падсцілаюцца з глыбіні не менш 1 м марэнным суглiнкам.

У агародніцтве выкарыстоўваюць два асноўных накірункі вырошчвання агародніны: у адкрытым і закрытым грунце.

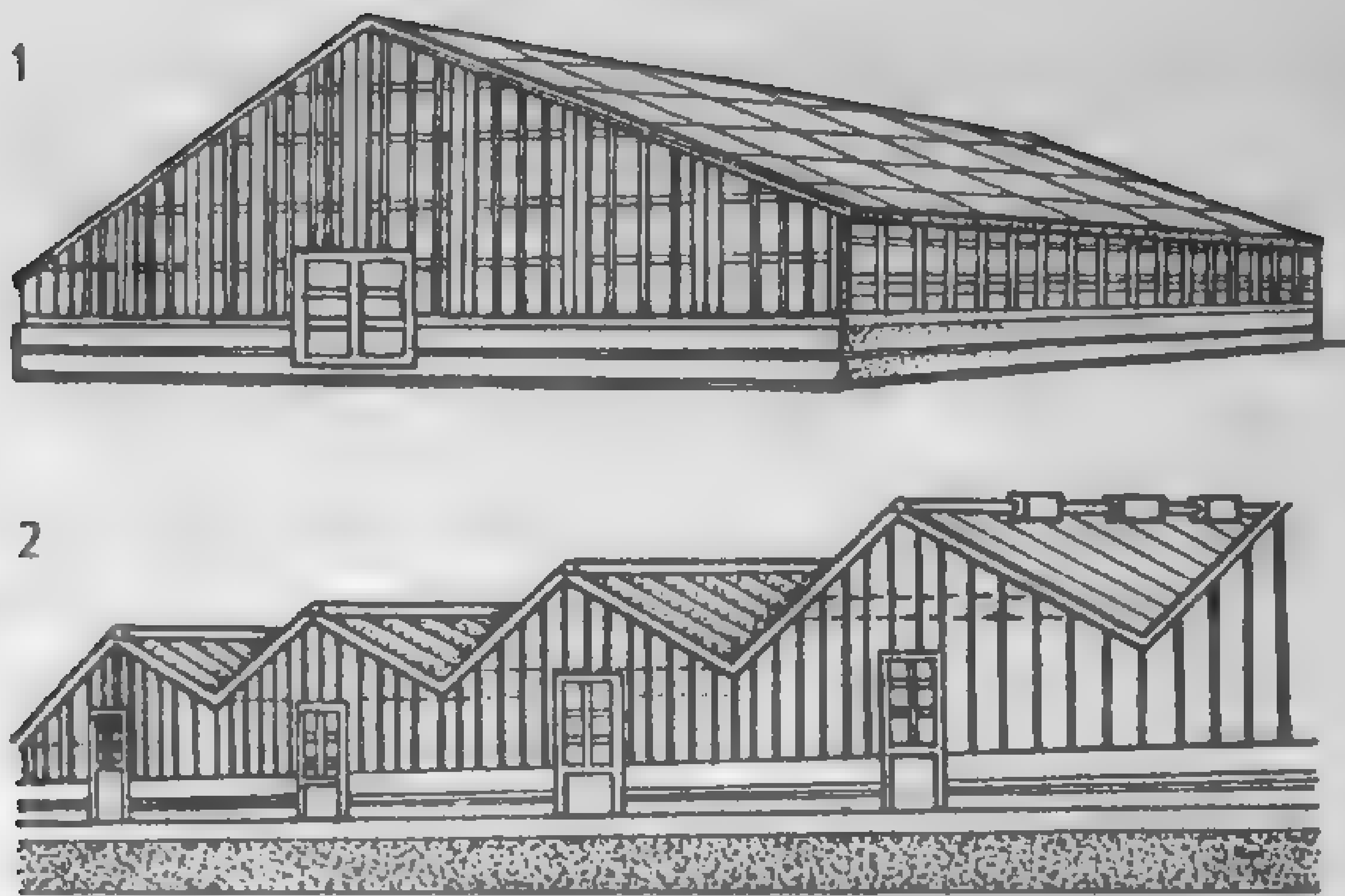
9. КУЛЬТУРА АГАРОДНЫХ РАСЛІН У ЗАКРЫТЫМ ГРУНЦЕ

ЗНАЧЭННЕ АГАРОДНІЦТВА ЗАКРЫТАГА ГРУНТУ І ЯГО АСНОЎНЫЯ ВІДЫ

Закрытым грунтам называюць спецыяльныя збудаванні і зямельныя ўчасткі для вырошчвання розных культур і іх расады ва ўмовах штучнага мікраклімату. На Беларусі агародніна з адкрытага грунту паступае з сярэдзіны мая па кастрычнік. Падоўжыць сезон спажывання і асартымент свежай агародніны можна дзякуючы закрытаму грунту. Асноўнае назначэнне яго – круглагадовая вытворчасць агароднай прадукцыі і забеспячэнне расадай адкрытага грунту. Асноўнымі відамі закрытага грунту з'яўляюцца цяпліцы, парнікі і ўцеплены грунт.

Цяпліцы. Гэта збудаванні з пакрыццём са шкла або святлопранікальных плёнак, якія выкарыстоўваюцца для вырошчвання расады агародных, пладовых і дэкаратыўных культур, а таксама для атрымання таварнай агародніны; найбольш дасканалы від закрытага грунту, які інтэнсіўна і хутка развіваецца. Гэта звязана з тым, што яны маюць вялікі аб'ём, зручныя для працы, дазваляюць вырошчваць высакарослыя культуры, прымяняць механізацыю і аўтаматызацыю вытворчых працэсаў. У цяпліцах ураджайнасць агародніны значна вышэй, чым у адкрытым грунце.

У залежнасці ад пакрыцця цяпліцы падзяляюцца на зашклёныя і плёначныя.



Мал. 9. Тыпы цяпліц:
1 – ангарная; *2* – блочная.

Зашклёныя цяпліцы эксплуатуюцца на працягу ўсяго года. Зімой іх абавязкова абаграваюць. Па канструкцыі гэтыя цяпліцы бываюць ангарныя і блочныя (мал. 9). Ангарныя – гэта вялікія будынкі (плошчай каля 0,15 га), звычайна з двухскатным дахам, без унутраных апор. Блочныя цяпліцы – злучэнні двухскатных цяплін са стойкамі замест унутраных сценак, плошчай 1–3 га. Зашклёныя цяпліцы выкарыстоўваюць у асноўным для атрымання агароднiны, кветак і расады.

Сучасныя цяпліцы абсталяваны аўтаматызаванай сістэмай падтрымання мікраклімату, дадджавання і падкормкі (у тым ліку вуглекіслотнай). Для забеспячэння аптымальнага водна-паветранага рэжыму пад цяплічным грунтам робіцца дрэнаж і сістэма падглебавага і надглебавага абагравання. Для барацьбы з глебавай інфекцыяй цяпліцы абсталёўваюцца сістэмай прапарвання глебы.

Блочныя цяпліцы маюць шэраг пераваг у параўнанні з ангарнымі збудаваннямі: расходуюць на 15–18% менш паліва, даюць магчымасць найбольш шырока выкарыстоўваць сродкі механізацыі і аўтаматызацыі тэхналагічных працэсаў.

Па працягласці выкарыстоўвання цяпліцы бываюць зімнімі, у якіх расліны вырошчваюць на працягу ўсяго года, і вясеннімі, якія выкарыстоўваюцца з вясны. Зімнія цяпліцы, як правіла, зашклёныя.

Плёначныя цяпліцы эксплуатуюць у асноўным у вясенне-летні перыяд. Яны прасцей на канструкцыі, значна танней зашклёных і затраты на пабудову поўнасцю акупляюц-

ца на працягу 1–2 гадоў. Для пакрыцця іх выкарыстоўваюць поліэтыленавую, полівінілхларыдныя і іншыя плёнкі. Найбольш распраўсюджаная ў агародніцтве полівінілхларыдная плёнка, якая прапускае да 90% святла і каля 80% ультрафіялетавай радыяцыі. У адрозненне ад звычайнай поліэтыленавай плёнкі яна амаль не прапускае інфрачырвоных (цеплавых) промняў, дзякуючы чаму ўначы пад полівінілхларыднай плёнкай цяплей, чым пад поліэтыленавай. Тэрмін эксплуатацыі такой плёнкі 2–3 гады, а звычайнай поліэтыленавай – 4–6 месяцаў. Для паляпшэння мікраклімату ў цяпліцах на сонечным абаграванні прымяняюць біяпаліва, саламяныя пакі, дадатковае пакрыцце глебы і раслін святлопранікальнымі плёнкамі.

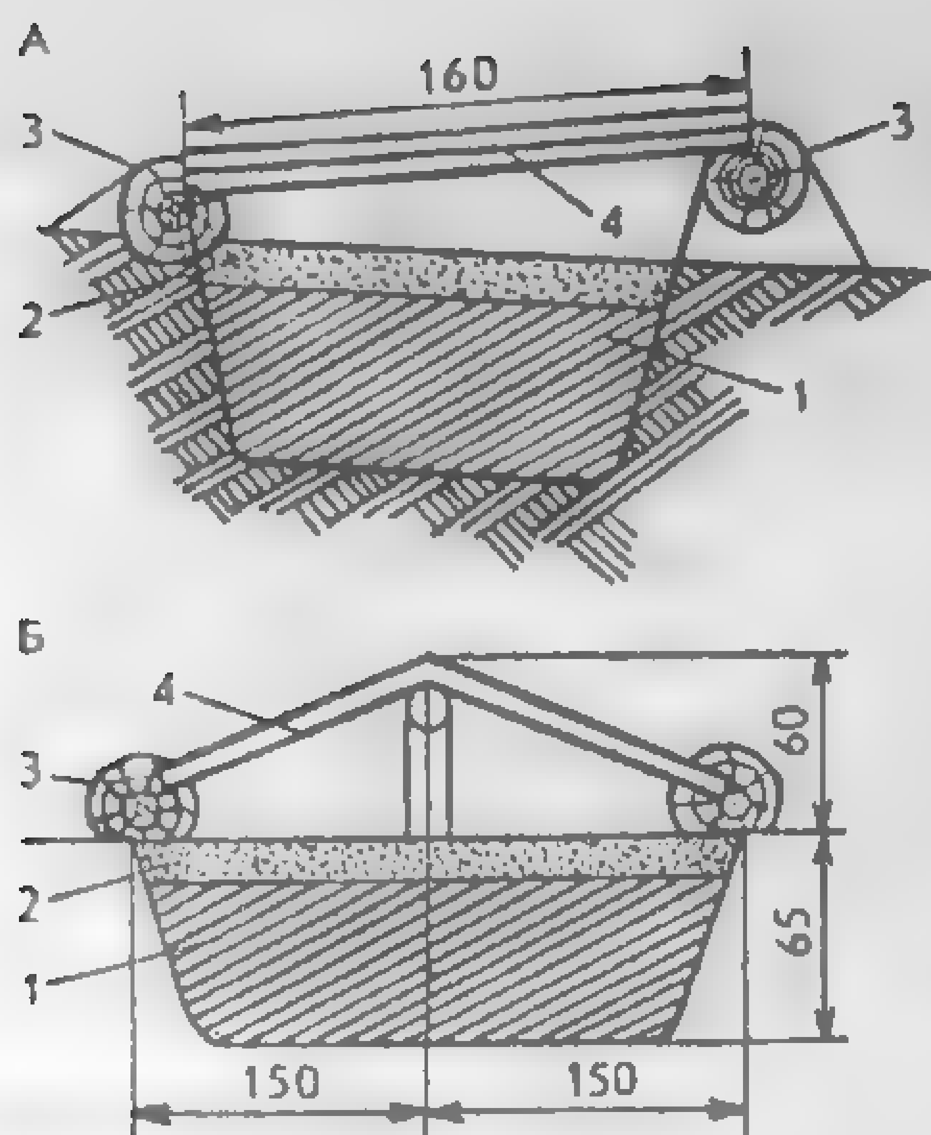
Па канструкцыі плёначныя цяпліцы падраздзяляюць на блочныя, ангарныя, арачныя і інш. Усе яны маюць абсталяванне для дасвечвання раслін, паліву і ўнясення ўдабрэнняў і пестыцыдаў, механізаванага адкрывання і закрывання фортачак. Плошча плёначных цяпліц 0,1–0,13 га. Сярод канструкцый вясенніх цяпліц варта адзначыць праект 810–94 «Блок плёначных цяпліц плошчай 1 га з 8 асобных блочных цяпліц» плошчай 0,13 га кожная. У блоку маецца сем расадных цяпліц і адна разводачная, якія аб'яднаны калідорам.

Распрацоўваюцца разборна-перастаўныя плёначныя цяпліцы плошчай 0,01–0,05 га. Яны зручныя для вырошчвання расады – у час яе загартоўвання цяпліцу адсоўваюць і расліны трапляюць у прыродныя ўмовы. Даследаванні БелНДІ агародніцтва паказалі, што перастаўныя плёначныя цяпліцы таксама эфектыўныя для вырошчвання насеннікаў двухгадовых раслін і павелічэння вытворчасці агародніны, а таксама для пашырэння яе асартыменту.

Па спосабу вырошчвання раслін цяпліцы падзяляюць на стэлажныя, грунтавыя і гідрапонныя. У Беларусі найбольшае распаўсюджанне атрымалі грунтавыя цяпліцы.

Парнікі – гэта пастаянныя збудаванні, разлічаныя на ранневеснавое і веснавое вырошчванне расады агародных і кветкава-дэкаратыўных культур, а таксама ранняй агародніны.

Па канструктыўных асаблівасцях адрозніваюць наступныя тыпы парнікоў: аднаскатныя паглыбленыя (найбольш распаўсюджаныя), аднаскатныя наземныя (для паўночных раёнаў), двухскатныя (мал. 10). Наземныя парнікі могуць быць пастаяннымі і пераноснымі. Парнікі накрываюць зашклёнымі або плёначнымі рамамі, а па меры неабходнасці



Мал. 10. Парнікі. *А* – аднаскатны, *Б* – двухскатны:
1 – біяпаліва; *2* – грунт; *3* – парубень; *4* – парніковая рама (памеры ў сантыметрах).

(пры пахаладанні) уцяпляюць саламянымі або чаротавымі матамі. Лепшымі лічацца аднаскатныя паглыбленыя і аднаскатныя наземныя парнікі з зашклёнымі рамамі.

У залежнасці ад тэрміну выкарыстання парнікі бываюць раннія, або цёплыя, сярэднія і познія. Глыбіня катлавана ранняга парніка 70–80 см, закладваюць яго ў лютым – пачатку сакавіка. Сярэднія парнікі (50–60 см) пачынаюць выкарыстоўваць з сярэдзіны сакавіка, познія (30–50 см) – з сярэдзіны красавіка.

Стандартная парніковая рама мае памер 160х106 см, яе карысная плошча складае 1,5 м^2. Даўжыня катлавана парніка можа быць рознай, але не болей чым 21,2 м (20-рамныя). Размяшчаюць аднаскатныя парнікі з усходу на захад, з нахілам парніковых рам на поўдзень. Для абвязкі парніка выкарыстоўваюць бярвенні дыяметрам 12–14 см, дошкі, аполкі, цэглу і інш. Паўночны парубень абвязкі размяшчаюць вышэй паўднёвага на 10–20 см.

Для абагравання парнікоў выкарыстоўваюць гарачы гной (конскі або яго сумесь з гноем буйной рагатай жывёлы). Наверх біяпаліва насыпаюць урадлівую глебу. Ёсць яшчэ і халодныя парнікі (без абагрэву), а таксама парнікі з тэхнічным абаграваннем (вадзяным, электрычным і г.д.).

Восенню парнікі ачышчаюць ад глебы і перагною, а вясной ад снегу. На дно катлавана ўкладваюць слой саломы (або іншага матэрыялу) для тэрмаізаляцыі, на яе гной, раскладзены за 10–12 дзён да загрузкі ў рыхлыя кучы для разагрэву. Пасля гэтага паверх біяпаліва насыпаюць глебавую сумесь слоем 10–15 см. Калі яна прагрэецца, высяваюць насенне або пікіруюць сеянцы.

Летам у парніках вырошчваюць цеплалюбівыя культуры – агурок, тамат. Восенню ў катлаванах парнікоў можна дарошчваць каляровую капусту, цыбулю-парэй і іншыя культуры.

Уцеплены грунт – ахаваныя неабаграваемыя або абаграваемыя ўчасткі і прасцейшыя збудаванні, прызначаныя

для вырошчвання ранняй агароднiны i расады. Уцеплены грунт падраздзяляюць на неабаграваемы i абаграваемы. Ён можа быць з укрыццямi (часовымi або пастаяннымi, непразрыстымi або празрыстымi) або без укрыццяў. Да неабаграваемага ўцепленага грунту адносяцца адкрытыя i халодныя расаднiкi, халодныя расадныя грады, малагабарытныя плёначныя ўкрыццi.

Адкрытыя расаднiкi – участкi са спрыяльным мiкракліматам (абароненыя ад вятроў пасадкамi дрэў або ўзгоркамi) i ўрадлiвай глебай. На iх вырошчваюць без укрыццяў расаду холадаўстойлiвых культур, якiя позна высаджваюцца ў адкрыты грунт.

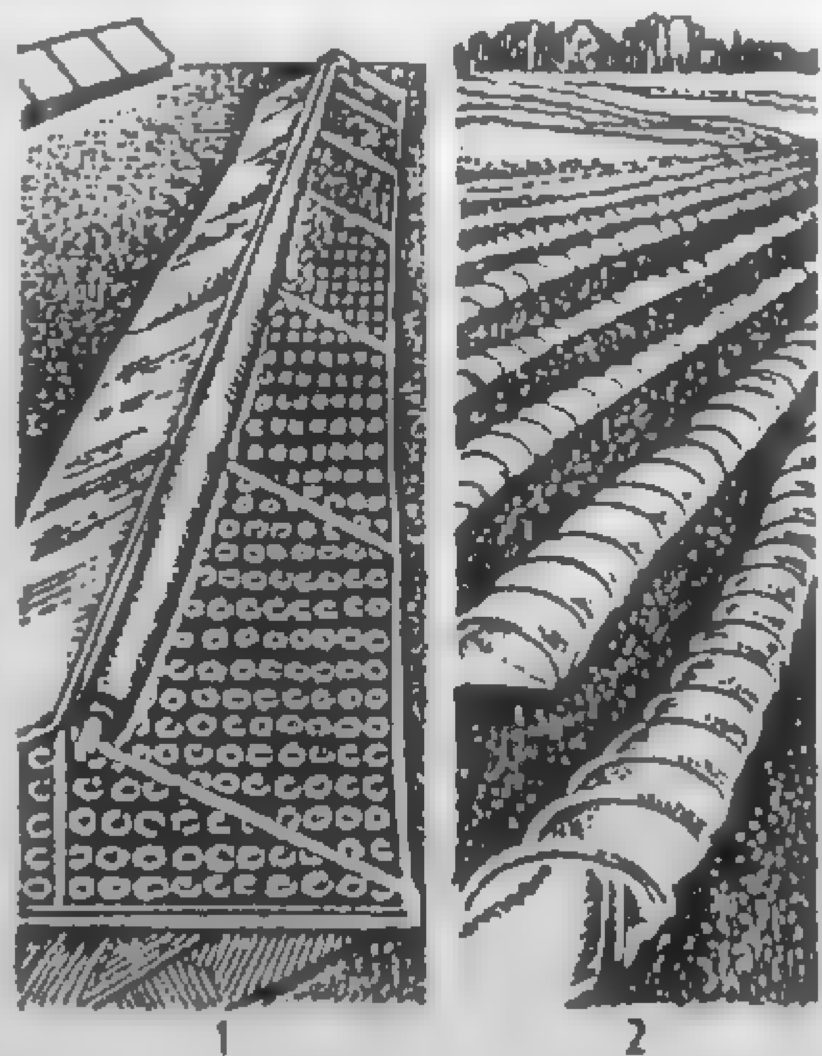
Халодныя грады прадстаўляюць сабой звычайныя агародныя грады, якiя прыкрываюцца на ноч i на час рэзкiх пахаладанняў пераноснымi ўкрыццямi. Грады закладваюць на лёгкiх i сярэднiх суглiнках з восенi. Вясной, па меры паспявання глебы, высяваюць холадаўстойлiвыя культуры на расаду (капуста сярэдняя i позняя, бручка i iнш.) i на прадукцыю (кроп, радыска, салата).

Халодныя расаднiкi ў адрозненне ад град маюць дашчаты кораб, якi ўкрываецца на ноч i ў марозныя днi рагожамi, матамi. У апошнi час на яго ставяць перастаўныя i стацыянарныя плёнчатыя ўкрыццi. Выкарыстоўваюць халодныя расаднiкi, як i расадныя грады.

Малагабарытныя плёначныя ўкрыццi бываюць бескаркасныя, тунэльныя i шатровыя (мал. 11).

Пры ўстройстве бескаркаснага ўкрыцця на паверхнi глебы робяць земляныя грэбнi (валiкi) вышынёй 25–30 см, у аснове якiх высяваюць насенне або высаджваюць расаду i адначасова рассцiлаюць плёнку з прысыпкай яе краёў зямлёй. Калi мiнуе небяспека замаразкаў, плёнку здымаюць. Выкарыстоўваюць для вырошчвання цеплалюбiвых культур на прадукцыю.

Ва ўкрыццях тунэльнага тыпу ў якасцi каркаса выкарыстоўваюць дугi з дроту таўшчынёй 4–7 мм i даўжынёй 1,8–1,9 м. Дугi ўстанаўлiваюць праз 1–1,5 м адна ад адной, заглыбляюць канцы ў глебу, накрываюць плёнкай i прысыпаюць яе краi зямлёй.



Мал. 11. Уцеплены грунт са святлопранiкальнай плёнкай:
1 – шатровы; *2* – тунэльны.

Укрыцці шатровага тыпу маюць два скаты. Каркас складаецца з канькавага бруса і нясучых апор, якія вырабляюць з драўляных рэек сячэннем 3х3 або 5х5 см. Каркас накрываюць плёнкай.

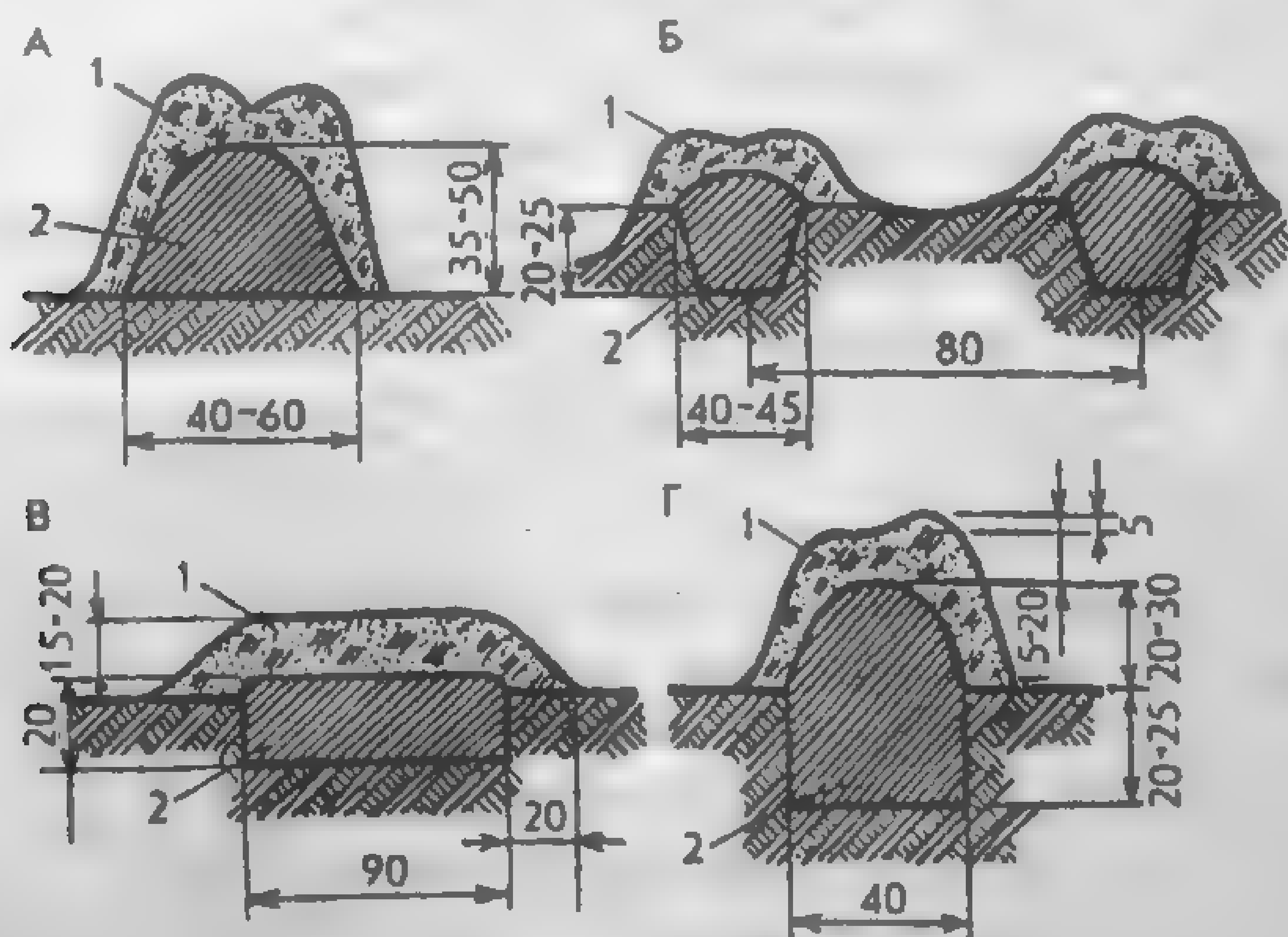
Плёначныя ўкрыцці ўстанаўліваюць ранняй вясной на шматгадовыя культуры (цыбулю-батун, шчаўе, рэвень), выкарыстоўваюць для вырошчвання холадаўстойлівых раслін (цыбулі на пяро, радыскі), расады капусты, бручкі і інш., а пазней – для вырошчвання і цеплалюбівых культур (тамат, агурок, кабачок і інш.).

Абаграваемы ўцеплены грунт у залежнасці ад выкарыстоўваемай крыніцы цяпла дзеляць на грунт з біялагічным або тэхнічным абаграваннем. З біялагічным абаграваннем – паравыя кучы, ямы, грабяні, грады і цёплыя расаднікі.

Паравыя кучы, грабяні, грады і ямы (мал. 12) выкарыстоўваюць для вырошчвання ранняй агародніны на прадукцыю і расаду.

Ва ўцепленым грунце на тэхнічным абаграванні ў якасці крыніцы цяпла выкарыстоўваюць гарачую ваду (35–40°С) або электраэнергію. Пры электраабаграванні прымяняюць спецыяльны цеплавы кабель або дрот, якія ўкладваюць на дно катлавана зверху ізаляцыйнага слоя пяску або шлаку.

Уцеплены грунт на тэхнічным абаграванні і цёплыя расаднікі пачынаюць эксплуатаваць з першай дэкады красавіка.



Мал. 12. Уцеплены грунт без пакрыцця на біялагічным паліве (памеры ў сантыметрах):

А – паравая куча, *Б* – паравыя грабяні, *В* – паравыя грады, *Г* – паравая яма; *1* – грунт; *2* – біяпаліва.

Навуковыя асновы агратэхнікі вырошчвання агародніны і рэгулявання фактараў жыцця. Важную ролю ў фарміраванні ўраджаю агародных культур у закрытым грунце займаюць умовы мікраклімату. Мікраклімат культывацыйных збудаванняў у значнай ступені залежыць ад навакольнага асяроддзя. Таму важную ролю ў кіраванні мікракліматам мае ўлік сонечнай радыяцыі, сілы і накірунку ветру, тэмпературы і вільготнасці паветра, ападкаў.

Тэмпература. Тэмпература паветра ў значнай ступені залежыць ад узроўню асветленасці. Чым больш асветленасць, тым вышэй тэмпература. Пры вырошчванні цеплалюбівых культур паніжэнне тэмпературы паветра да 10°С і ніжэй прыводзіць да таго, што карані больш марудна засвойваюць пажыўныя рэчывы з глебы, лісце – вуглякіслы газ, а пры тэмпературы 6°С і ніжэй разбураецца хларафіл. У выніку рэзкага зніжэння тэмпературы паветра ў перыяд пладанашэння ў пладах агурка ўтвараецца горыч, грубее лісце ў салаты і інш. Адхіленне тэмпературы ад аптымальнага ўзроўню выклікае зніжэнне ўраджаю агародніны і яе якасці.

Выбар спосабу абагравання залежыць ад віду закрытага грунту, рэжыму эксплуатацыі збудавання, крыніцы цяпла і іншых фактараў. Крыніцамі цеплавой энергіі могуць быць: сонечная радыяцыя, біялагічная энергія і тэхнічныя сродкі.

Найбольш эфектыўным спосабам зніжэння тэмпературы паветра ў летні перыяд з'яўляецца вентыляцыя і распырскванне вады ў цяпліцах, зашторванне.

Ва ўцепленым грунце і парніках тэмпературны рэжым павялічваюць дадатковым уцяпленнем плёнкай або матамі, а зніжаюць адкрыццём рам і здыманнем плёнкі.

Святло. З павелічэннем інтэнсіўнасці асвятлення і працягласці светлавога дня паляпшаецца развіццё раслін, павялічваецца ўраджай і павышаецца якасць агародніны.

Найбольш патрабавальныя да інтэнсіўнасці асвятлення тамат, агурок, баклажан, перац. Менш патрабавальныя выганачныя культуры, цыбулевыя, капусныя, караняплодныя і зяленіўныя.

У зімовы перыяд інтэнсіўнасць асвятлення паніжаецца ў дзесяткі разоў у параўнанні з летнім. Гэта адмоўна адбіваецца на развіцці святлолюбівых культур. Таму ў зімовы час для паляпшэння светлавога рэжыму і павелічэння працягласці дня да 14–16 гадзін, неабходна даасвятленне. Для гэтага выкарыстоўваюць цяплічныя апрамяняльнікі ТО-400 з лямпамі тыпу ДРЛФ-400, ДРФ-1000 і інш. Важнае зна-

чэнне мае чысціня даху: нячыстае шкло ці плёнка зніжаюць асветленасць на 50% і болей. Для паляпшэння асвятлення на паверхні грунту насыпаюць чыстае свежае пілавінне, якое добра адбівае святло. Унутранае абсталяванне фарбуюць у белы колер, а таксама выкарыстоўваюць вертыкальны спосаб фарміравання раслін.

У летні час праводзяць зацямненне даху з адначасовым узмацненнем вентыляцыі збудаванняў.

Вільгаць. Аптымальны ўзровень вільгаці неаднолькавы для розных культур і фаз развіцця раслін. Аптымальная вільготнасць глебы для агародніны – 75–90% поўнай палявой вільгацяёмістасці (ППВ), адносная вільготнасць паветра – 60–90%.

Для паліву выкарыстоўваюць толькі ваду з аптымальным утрыманнем солей: натрыю – не вышэй 30 мг/л, хлору – 50 мг/л, сухога астатку – не вышэй 1–1,2 г/л. Ваду, якая ўтрымлівае шкодныя прымесі і вялікую колькасць солей, ачышчаюць (фільтраваннем, содай, вапнай). Перад палівам цеплалюбівых культур ваду падаграваюць да 23–25°С.

Для арашэння выкарыстоўваюць шлангавы паліў дажджаваннем, падглебавы і капельны з дапамогай поліэтыленавых труб, размешчаных паміж радкамі раслін. Найбольш распаўсюджаным з'яўляецца дажджаванне, таму што яно дазваляе адначасова ўвільгатняць глебу і паветра. Прагрэсіўны спосаб паліву капельны, калі ваду ці раствор падаюць індывідуальна кожнай расліне.

Паветрана-газавы рэжым. Паветра неабходна раслінам для дыхання і фотасінтэзу як крыніца вуглекіслаты і кіслароду. Вядома, што для большасці агародных культур найбольш спрыяльнае ўтрыманне вуглякіслага газу (CO_2) 0,1–0,3%, а ў паветры яго ўтрымліваецца толькі 0,03%. Выключэнне складаюць караткаплодныя сарты агуркоў, якім патрэбна канцэнтрацыя CO_2 0,5–0,6%.

Утрыманне вуглякіслага газу ў цяпліцах павялічваюць з дапамогай газацыі. Газацыю праводзяць 2 разы на дзень: першы раз – раніцай, другі – пасля поўдня, калі спадзе спякота. Выкарыстанне вуглекіслаты пры добрым асвятленні павялічвае ўраджайнасць агародных раслін у сярэднім на 15–25%. Для газацыі спальваюць прапан, метан, выкарыстоўваюць сухі лёд, вадкі вуглякіслы газ з балонаў, ачышчаныя газы кацельных.

Пры гарэнні вугалю і газу, а таксама пры гніенні біяпаліва часта выдзяляюцца шкодныя рэчывы (аміяк, чадны газ,

сярністы газ, вуглякіслы газ у канцэнтрацыі вышэй 1%), якія атручваюць расліны. Каб гэтага не было, у памяшканнях праводзяць вентыляцыю.

Жыўленне (харчаванне). Вытворчасць агародніны звязана з інтэнсіўным выкарыстаннем удабрэнняў, асабліва ў цяплічных гаспадарках. Вымыванне элементаў жыўлення пры палівах, накапленне баласту, недастатковая асветленасць, дрэнная аэрацыя і нізкая тэмпература глебы парушаюць нармальнае развіццё раслін. Напрыклад, пры зніжанай асветленасці зімой расліны тамату паглынаюць больш азоту, а пры высокай асветленасці – калію. Аптымальная кіслотнасць глебавага раствору (pH) для цяплічных культур складае 6–6,5. Пры высокім утрыманні солей у глебе расліны прыгнятаюцца, што з'яўляецца адной з прычын паніжэння ўраджайнасці.

У закрытым грунце ўдабрэнні ўносяць у асноўную запраўку і падкормкі. Дозы іх вызначаюць з улікам забяспечанасці глебы элементамі харчавання, папярэдніка, біялогіі вырошчваемай культуры і шэрагу іншых фактараў.

Падкормліваюць расліны праз паліўную сістэму. Жыўленнем раслін кіруюць аўтаматычна. Колькасць падкормак і дозы ўдабрэнняў карэкціруюць з улікам стану раслін. Падкормкі бываюць каранёвыя і некаранёвыя (па лістах, асабліва патрэбны ў пахмурнае надвор'е).

Віды біяпаліва. Біяпаліва – арганічныя матэрыялы, якія выдзяляюць у працэсе гніення цяпло, што выкарыстоўваецца для абагрэву вясенніх цяпліц, парнікоў і ўцепленага грунту. Для разлажэння (гніення) біяпаліва патрабуецца добрая аэрацыя, прысутнасць лёгказасваяльных форм азоту, вільготнасць у межах 65–70%, нейтральная або слабашчолачная рэакцыя, пачатковая станоўчая тэмпература.

У якасці біяпаліва выкарыстоўваюць гной рознай жывёлы, гарадское смецце, адходы скурных заводаў, кару дрэў, апілкі, салому і інш. Лепшым відам біяпаліва з'яўляецца конскі гной. Ён утрымлівае 65–75% вады, каля 0,6% азоту, pH яго 8–9. Конскі гной дазваляе праз 7–9 дзён пасля набіўкі парніка ўзняць тэмпературу да 60–70°C. Праз тыдзень яна паніжаецца да 33–38°C і на гэтым узроўні ўтрымліваецца 2–3 месяцы. Конскі гной таксама добра выкарыстоўваць і ў сумесі з каровіным ці свіным.

Гной буйной рагатай жывёлы і свіней марудна разаграецца, мала выдзяляе цяпла, таму неабходна дабаўленне матэрыялу, які рыхліць яго (пілавінне, рэзаную салому, мякіну).

Гарадское смецце (бытавыя адходы) пасля папярэдняй ачысткі ад шкла і іншых кампанентаў з'яўляецца таксама добрым відам біяпаліва.

Драўняная кара мае слабакіслую рэакцыю, павольна разгараецца, максімальная тэмпература 40–50°С, а сярэдняя тэмпература гарэння 20–25°С. Таму яе выкарыстоўваюць у асноўным у сумесях з іншымі відамі біяпаліва.

У плёначных цяпліцах у якасці біяпаліва выкарыстоўваюць пакі прасаванай саломы. Перад разагрэвам складзеныя ў паглыбленні пакі развязваюць і на працягу некалькіх дзён паліваюць гарачай вадой (60–70°С). Наверх саламяных пакаў рассыпаюць сумесь мінеральных удабрэнняў. Гарэнне іх пачынаецца праз 10–15 дзён.

Біяпаліва нарыхтоўваюць і складаюць на спецыяльных пляцоўках на працягу восені і зімы. За 10–12 дзён да загрузкі ў збудаванні біяпаліва перабіваюць (рыхляць) пагрузчыкам-экскаватарам або іншымі машынамі, перакладаюць у другое месца. Часам выкарыстоўваюць гарачую пару ці гарачы гной, устанаўліваюць жалезныя печы. У збудаванні біяпаліва загружаюць пры тэмпературы 45–50°С.

Глебавыя сумесі. Штучна састаўленыя глебавыя сумесі, якія выкарыстоўваюцца ў цяпліцах і парніках для вырошчвання агародных раслін, называюцца цяплічнымі грунтамі. Да глебавых грунтаў у цяпліцах прад'яўляюць наступныя патрабаванні: яны павінны быць урадлівымі, з добрай паветрапранікальнасцю, свабоднымі ад узбуджальнікаў хвароб, шкоднікаў, жыццяздольнага насення і праросткаў пустазелля, таксічных рэчываў, добра ўтрымліваць і паглынаць ваду і пажыўныя элементы, мець pH 6,2–6,7 і аптымальную канцэнтрацыю глебавага раствору.

У закрытым грунце шырока распаўсюджаны два спосабы культуры агародніны: на ўласных глебах і на штучных грунтах. Першы прымяняюць у прасцейшых збудаваннях закрытага грунту, у плёначных парніках, тунэлях і плёначных цяпліцах. Другі выкарыстоўваюць у сучасных цяпліцах, парніках і плёначных цяпліцах, якія пабудаваны на малаўрадлівых і бесструктурных глебах.

Глебавыя сумесі могуць быць (у % па аб'ёму): палявая або дзярновая зямля – 20, торф (лепш нізінны або пераходны) – 60, гной – 20, або адпаведна 20, 50, 30. У якасці кампанентаў таксама выкарыстоўваюцца: перагнойная зямля з парнікоў, драўнянае пілавінне і кара, макра- і мікраўдабрэнні і інш.

Можна вырошчваць агародныя культуры ў цяпліцах на

чыстым верхавым торфе, драўняным пілавінні і кары пасля іх вапнавання і ўнясення неабходных мінеральных удабрэнняў. На цяплічных камбінатах выкарыстоўваюць прасаваную салому ў якасці біяпаліва для вырошчвання агуркоў у плёначных цяпліцах.

Гідрапоніка – вырошчванне раслін без глебы (на штучным асяроддзі) з выкарыстаннем пажыўнага раствору. У залежнасці ад субстрату выдзяляюць наступныя віды гідрапонікі:

Агрэгатапоніка – вырошчванне агародных раслін на цвёрдых мінеральных інертных субстратах (гранітны шчэбень, гравій, керамзіт, вермікуліт). У дадзеным выпадку маецца ёмістасць, запоўненая субстратам (15–20 см) для размяшчэння раслін, і рэзервуар з пажыўным растворам, які па трубах з дапамогай помпы падаецца ў ёмістасць з субстратам да каранёў раслін.

Аэрапоніка – паветраная культура, вырошчванне раслін без глебы ў вільготным паветры пры перыядычным апырскванні каранёў пажыўным растворам. Карані раслін знаходзяцца ў зацемненай гідраізаляванай камеры, куды помпай праз драбнакапельныя распрыскавальнікі падаецца раствор з усімі неабходнымі элементамі жыўлення (у выглядзе туману).

Іонітапоніка – вырошчванне раслін з выкарыстаннем іонаабменных смол. Катыяніты здольныя пры кантакце з растворамі ўступаць у працэсы катыённага абмену, а аніяніты – аніённага абмену. Сумесі катыянітаў і аніянітаў, насычаных пажыўнымі іонамі, пры правільных суадносінах даюць магчымасць вырошчваць да 10 ураджаяў такіх культур, як кроп, салата, шпінат, без удабрэнняў, выкарыстоўваючы толькі вільгаць.

Для большасці агародных культур аптымальная канцэнтрацыя пажыўнага раствору 1,2–2,2 г/л. Карыстаюцца самымі рознымі пажыўнымі растворамі, аднак найбольшую распаўсюджанасць атрымаў раствор Чеснакова і Базырынай. На 1000 л яго патрабуецца (у г): калійнай салетры і суперфасфату – па 500, сярністага магнію – 300, аміячнай салетры – 200, хлорнага жалеза – 6, борнай кіслаты – 0,72, сярністага марганцу – 0,45, сярністага цынку і сернакіслай медзі – па 0,02.

Перавага гідрапоннага спосабу вырошчвання агародных культур заключаецца ў тым, што яго можна шырока выкарыстоўваць у раёнах, дзе немагчыма перыядычна абнаўляць грунт, ён не патрабуе перадпасяўной падрыхтоўкі глебы і барацьбы з пустазеллем. Недахопы – высокі кошт, складанасць абсталявання, адсутнасць ідэальных субстратаў, неабходнасць пастаяннага кантролю за саставам раствору і інш.

Культуразвароты. Чаргаванне агародных, дэкаратыўных і іншых культур у культывацыйных збудаваннях (цяпліцах, парніках), уцепленым грунце на працягу аднаго года называюць культуразваротам. У парніках культуразварот называюць рамаабаротам. Культуразварот складаецца з некалькіх абаротаў культур (першага, другога і г.д.), якія паслядоўна змяняюць адна адну. У адным абароце могуць размяшчацца некалькі культур: асноўная і адна-дзве дапаўняльныя (ўшчыльняльнікі), што дае магчымасць павялічваць выхад агародніны з адзінкі абаротнай плошчы. Неабходна прадугледзець і дарошчванне агародных культур позняй восенню. Пры падборы асартыменту культур па перыядах года неабходна ўлічваць попыт і патрэбу насельніцтва, біялогію культур, умовы мікраклімату ў культывацыйных збудаваннях і эканамічную эфектыўнасць вырошчвання раслін.

У культуразваротах школьных парнікоў і цяпліц павінна быць улічана вырошчванне расады кветак, а ў цяпліцы, акрамя таго, утрыманне зімой некаторых кветкава-дэкаратыўных і агародных раслін для пастаноўкі доследаў.

Прыкладнымі схемамі культуразваротаў могуць быць наступныя.

Рамазварот для парнікоў

25.II – 1–5.IV – цыбуля на пяро, радыска
10–15.IV – I–5.VI – расада таматаў і кветак
5–7.VI – I.IX – агурок.

Культуразварот для зімовых цяпліц

I варыянт
1–10.I – 25–30.VI – агурок
1–5.VII – 1–10.XII – тамат
10.XII – 1–10.I – дэзінфекцыя і падрыхтоўка цяпліц.

II варыянт
5–15.II – I.VIII – тамат
1–10.VIII – 10.XI – агурок
15.XI – 20.XII – выганачныя культуры
20.XII – 20.I – падрыхтоўчыя работы.

Культуразварот для плёначных цяпліц з камбінаваным абагрэвам

16–25.II – 5–15.IV – расада ранняй белакачаннай капусты

7–16.IV – 18–19.VII – агурок
11–30.XI – 22.XI – I.XII – качанная салата
23.XI – (пасадка) – 23.XII – 1.I (уборка) – цыбуля
24.XII – 2.I (пасеў) – 10–19.II (уборка) – пекінская капуста.

Выкарыстанне парнікоў і цяпліц у школе. Парнікі і цяпліцы маюць вялікае вучэбна-выхаваўчае значэнне. Вучні на практыцы знаёмяцца з іх будовай, прыёмамі догляду за раслінамі ў закрытым грунце, набываюць уменні і навыкі па вырошчванні расады агародных і кветкавых раслін і ранняй агародніны. У зімовай цяпліцы можна на працягу ўсяго года праводзіць доследы як з агароднымі, так і з кветкава-дэкаратыўнымі раслінамі і выкарыстоўваць іх у працэсе выкладання сельскагаспадарчай працы і біялогіі. Школьныя цяпліцы і парнікі – база для навукова-даследчай работы юных натуралістаў.

У цяпліцы мэтазгодна вырошчваць тамат, агурок (зімой, вясной), цыбулю на пяро (зімой), раннюю расаду для пікіроўкі ў парнікі і кветкава-дэкаратыўныя расліны. Парнікі лепей займаць ранняй і сярэдняй расадай агародных і кветкава-дэкаратыўных культур, цыбуляй на пяро, радыскай, салатай, а пасля іх – агуркамі, таматамі.

Пры будаўніцтве школьнай цяпліцы неабходна помніць, што ў адрозненне ад вытворчых яна павінна мець больш прасторны тамбур (10–15 м^2) і шырокія праходы (да 1,5 м) паміж стэлажамі, каб можна было размясціць цэлы клас.

Плошча школьнай цяпліцы і колькасць парніковых рам залежаць ад велічыні прышкольнага ўчастка і колькасці вучняў. У невялікіх школах, якія не маюць цэнтральнага ацяплення, можна пабудаваць малую цяпліцу з пячным абаграваннем.

10. КУЛЬТУРА АГАРОДНЫХ РАСЛІН У АДКРЫТЫМ ГРУНЦЕ

Агародныя севазвароты, прынцыпы іх пабудовы. Ва ўмовах канцэнтрацыі і спецыялізацыі агародніцтва ў Беларусі севазварот становіцца адным з асноўных фактараў падтрымкі і павышэння ўрадлівасці глебы і паляпшэння яе фітасанітарнага стану. Толькі за кошт правільнага падбору папярэднікаў і чаргавання культур у севазвароце можна дадаткова атрымаць 15–25% агародніны.

Пры размяшчэнні культур па палях севазвароту неабходна ўлічваць працягласць іх вегетацыйнага перыяду, патрабавальнасць да элементаў жыўлення, залежнасць ад засмечанасці палёў.

Пры правільным чаргаванні культур прадстаўнікі аднаго і таго ж батанічнага сямейства не павінны высявацца і высаджвацца паўторна да заканчэння тэрміну захавання ў глебе шкоднікаў і ўзбуджальнікаў хвароб, характэрных для гэтага сямейства. Даследаванні БелНДІ агародніцтва паказалі, што пры размяшчэнні капусты на капусце ўраджай яе зніжаецца на 21%, а пры вырошчванні на адным і тым жа месцы тры гады запар – на 60%, у той час як пасля морквы ўраджай капусты не зніжаецца.

Размяшчэнне ў севазвароце раслін з рознай глыбінёй залягання каранёвай сістэмы і неаднолькавай патрабальнасцю да элементаў жыўлення і вады спрыяе больш поўнаму выкарыстанню ўрадлівасці глебы і вільгаці. Напрыклад, у агурка і цыбулі каранёвая сістэма размяшчаецца неглыбока і мае параўнальна невысокую паглынаючую здольнасць, а ў сталовых караняплодаў (морква, буракі) карэнне ідзе глыбока ў глебу і забірае элементы жыўлення з ніжніх слаёў. Чаргаванне гэтых культур забяспечвае рацыянальнае выкарыстанне ўдабрэнняў і атрыманне высокіх ураджаяў агародніны.

Лепшымі папярэднікамі для агародных культур лічацца шматгадовыя бабовыя і бабова-злакавыя травы, ранняя бульба, чысты папар, ранняя капуста, аднагадовыя кармавыя культуры, тамат, агурок, морква, менш каштоўнымі – капуста сярэдняпозняя і позняя, буракі і інш.

У залежнасці ад спецыялізацыі, долі агародных культур у структуры пасяўных плошчаў, арганізацыйна-гаспадарчых і прыродна-эканамічных умоў агародніну вырошчваюць у спецыяльных агародных, агародна-кармавых, палявых, кармавых і прыфермскіх севазваротах. Прыкладныя схемы агародных севазваротаў для ўмоў Беларусі ў залежнасці ад тыпу глеб і спецыялізацыі наступныя.

Севазвароты для мінеральных глеб

I варыянт

1 – аднагадовыя кармавыя культуры з падсевам шматгадовых траў; 2–3 – шматгадовыя травы; 4 – капуста; 5 – морква; 6 – сталовыя і кармавыя буракі.

II варыянт

1–5 – палі тыя ж, што і ў першым варыянце; 6 – бульба; 7 – морква; 8 – сталовыя буракі + бульба.

III варыянт

1 – чысты папар або аднагадовыя кармавыя культуры; 2 – капуста; 3 – аднагадовыя кармавыя культуры; 4 – бульба; 5 – сталовыя буракі; 6 – аднагадовыя кармавыя культуры; 7 – морква.

Севазвароты для тарфяна-балотных глеб

I варыянт

1 – аднагадовыя кармавыя культуры з падсевам шматгадовых траў; 2–3 – шматгадовыя травы; 4 – збожжавыя; 5 – морква або сталовыя буракі; 6 – капуста.

II варыянт

1–3 – палі тыя ж, што і ў першым варыянце; 4 – бульба; 5 – морква або сталовыя буракі; 6 – капуста.

Севазвароты для цеплалюбівых, ранніх і зяленіўных культур

I варыянт

1 – агурок і цыбуля на пяро; 2 – ранняя і каляровая капуста; 3 – сталовыя караняплоды; 4 – таматы або ранняя бульба; 5 – зяленіўныя (2–3 абароты).

II варыянт

1 – аднагадовыя кармавыя культуры; 2 – ранняя белакачанная або каляровая капуста; 3 – агуркі ці кабачкі; 4 – аднагадовыя кармавыя культуры; 5 – зяленіўныя (2 абароты).

III варыянт

1 – аднагадовыя кармавыя культуры; 2 – агуркі і кабачкі; 3 – зяленіўныя; 4 – аднагадовыя кармавыя культуры; 5 – агуркі + кабачкі альбо зяленіўныя; 6 – аднагадовыя кармавыя культуры; 7 – ранняя капуста.

Навуковыя асновы апрацоўкі глебы пад агародныя культуры. Апрацоўка глебы пад агародныя расліны шмат у чым падобна на апрацоўку глебы пад палявыя культуры. Яна ўключае сістэмы асноўнай (зяблевай), перадпасяўной і пасляпасяўной апрацоўкі.

У Беларусі выкарыстоўваюцца наступныя прыёмы асноўнай апрацоўкі глебы: пасляўборачнае лушчэнне іржышча і наступнае зяблевае ўзворванне; лушчэнне іржышча,

узворванне, паверхневая апрацоўка; ранняе зяблевае ўзворванне без папярэдняга лушчэння з наступнай паверхневай восеньскай апрацоўкай.

Лушчэнне праводзяць адразу пасля ўборкі папярэдніка, каб назапасіць больш вільгаці і стварыць аптымальныя ўмовы для прарастання насення пустазелля. У выпадку засмечанасці палёў малалетнікамі глебу апрацоўваюць дыскавымі лушчыльнікамі на глыбіню 5–7 см у двух напрамках. Калі ж пераважае карэнішчнае і коранеатожылкавае пустазелле, тады лушчэнне праводзяць лямешнымі лушчыльнікамі на глыбіню 12–14 см. Пасля прапашных культур (ранняя бульба, караняплоды) лушчэнне звычайна не робяць, а поле адразу пасля ўборкі ўзворваюць, а затым праводзяць 2–3 культывацыі (паўпаравая апрацоўка) у мэтах барацьбы з прарастаючым пустазеллем.

Калі папярэднікамі з'яўляюцца шматгадовыя або аднагадовыя травы, лушчэнне іржышча робяць пасля апошняга ўкосу ў канцы жніўня – пачатку верасня цяжкай дыскавай бараной уздоўж і ўпоперак поля на глыбіню 10–12 см. Праз 2–3 тыдні пасля лушчэння, калі прарасце пустазелле, праводзяць зяблевае ўзворванне. На дзярнова-падзолістых глебах узворваюць плугамі з перадплужнікамі і нажамі на глыбіню 22–25 см, але не глыбей за ворны слой.

Выраўноўванне паверхні поля ажыццяўляюць планіроўшчыкамі ці выраўноўвальнікамі ў 2–3 сляды.

У агародным севазвароце 1–2 разы за ратацыю мэтазгодна праводзіць замест зяблевага ўзворвання апрацоўку глыбокарыхліцелямі – пласкарэзамі на глыбіню 25–30 см без абароту пласта. Такую апрацоўку лепш рабіць на ўчастку, прызначаным пад капусту або сталовыя караняплоды.

Узворванне на тарфяна-балотных глебах пасля аднагадовых і шматгадовых траў праводзяць балотнымі плугамі на глыбіню 35–40 см. Пасля прапашных культур увосень поле культывуюць або дыскуюць, потым прыкачваюць гладкімі воданаліўнымі каткамі. На поймах, каб прадухіліць эрозію глебы, зяблевае ўзворванне не праводзяць і ўсю апрацоўку пераносяць на вясну, пасля спаду вады.

Веснавую апрацоўку глебы, як правіла, пачынаюць з баранавання ці культывацыі з мэтай захавання вільгаці. Далейшая апрацоўка глебы залежыць ад вырошчваемай культуры. Калі арганічныя ўгнаенні не выкарыстоўваліся ўвосень, пасля іх унясення вясной робяць пераворванне на 2–4 см мяльчэй, чым зяблевую апрацоўку. Пры восеньскім унясенні арганічных угнаенняў вясной абмяжоўваюцца мінімальнай апрацоўкай гле-

бы, г.зн. дыскаваннем альбо культывацыяй на глыбіню 8–12 см. Яе праводзяць пасля ўнясення мінеральных ўдабрэнняў. На ўчастку пад моркву праводзяць таксама перадпасяўную апрацоўку ў дзень сяўбы альбо напярэдадні камбінаваным агрэгатам (РВК-3,6) ці культыватарам са спружыннымі зубамі з прыкачваннем глебы перад і пасля сяўбы гладкімі воданаліўнымі каткамі без напаўнення іх вадой.

Палі пад познавысяваемыя або высаджваемыя культуры (агуркі, сярэдняпозняя капуста і інш.) павінны быць чыстымі ад пустазелля. Для гэтага дадаткова праводзяць 1–3 рыхленні глебы на глыбіню да 5–7 см. Перад сяўбой (пасадкай) робяць перадпасяўную апрацоўку глебы.

Вясенняя і перадпасяўная (перадпасадачная) апрацоўка тарфяна-балотных глеб заключаецца ў прыкачванні іх гладкімі воданаліўнымі каткамі пасля кожнага рыхлення і пасля сяўбы. Неабходна імкнуцца рабіць як мага меней праходаў розных машын па полю. Дзеля гэтага выкарыстоўваюць камбінаваныя агрэгаты, г.зн. сумяшчаюць апрацоўку глебы з унясеннем удабрэнняў, гербіцыдаў і сяўбой.

Прымяненне ўдабрэнняў пад агародныя культуры. Сістэма ўдабрэння ў севазвароце – гэта план выкарыстання ўдабрэння і хімічных меліярантаў за ратацыю. Ён павенен улічваць заданне па вытворчасці прадукцыі, узровень урадлівасці глебы і рэсурсы ўдабрэнняў, быць звязаны з комплексам агратэхнічных і меліярацыйных мерапрыемстваў (апрацоўка глебы, асушэнне, арашэнне і г.д.). Сістэмы ўдабрэнняў складаюць на кожную ратацыю севазвароту і пад кожную культуру, штогод удакладняюць пры састаўленні гадавога плана выкарыстання ўдабрэнняў.

Сістэма ўдабрэння агародных культур у севазвароце ўключае асноўнае ўнясенне (да пасеву або пасадкі), прыпасяўное (пры сяўбе насення або пасадцы расады) і падкормкі (у час вегетацыі раслін).

Для эфектыўнага выкарыстання ўсіх відаў і форм мінеральных удабрэнняў пры вырошчванні агародніны на кіслых дзярнова-падзолістых глебах, а таксама для паляпшэння іх уласцівасцей і павышэння ўзроўню ўрадлівасці неабходна вапнаванне. Нормы ўнясення вапны ($CaCo_3$) залежаць ад кіслотнасці глебы, ступені насычанасці яе асновамі, механічнага саставу і біялагічных асаблівасцей культуры.

У агароднінакармавых севазваротах з падсевам шматгадовых і аднагадовых кармавых культур вапнаванне глебы праводзяць пад покрыўную культуру або шматгадовыя травы, а ў агародных севазваротах – пад капусту. Вапнаванне

трэба планаваць на кожную ратацыю севазвароту або праз 4–5 гадоў згодна з картаграмай аграхімічнага абследавання глеб. Акрамя таго, у сувязі з выкарыстаннем вялікіх доз фізіялагічна кіслых мінеральных удабрэнняў, якія падкісляюць глебу, неабходна праводзіць паўторнае (падтрымліваючае) вапнаванне ў дозе 0,8–1,5 т/га вапны штогод або прапарцыянальна павялічанымі дозамі раз у два-тры гады. Вапнаванне павінна праводзіцца ў комплексе з унясеннем арганічных, мінеральных удабрэнняў і мікраэлементаў.

Нормы ўнясення арганічных угнаенняў дыферэнцыруюцца ў залежнасці ад утрымання гумусу і элементаў мінеральнага жыўлення ў глебе, тыпу севазвароту і біялагічных асаблівасцей культур. Звычайна арганічныя ўгнаенні выкарыстоўваюць у якасці асноўнага ўдабрэння.

Свежы гной або свежапрыгатаваныя кампосты выкарыстоўваюць пад агуркі і кабачкі, таму што яны патрабуюць больш высокага ўтрымання CO_2 у прыглебавым слоі паветра і з'яўляюцца адчувальнымі на ўнясенне арганікі. Пад большасць відаў агародных культур мэтазгодна ўносіць перапрэлы гной або кампосты, а таксама птушыны памёт (5–10 т/га), сапрапелі (30–60 т/га).

На лёгкіх глебах перспектыўны сідэральныя ўгнаенні, якія па эфектыўнасці блізкія да гною.

Вызначана, што для атрымання высокіх ураджаяў агародніны неабходна 70–80% нормы мінеральных тукаў унесці ў асноўную запраўку глебы. Пры гэтым іх трэба закрыць на глыбіню 15–20 см, г.зн. у зону стойкай вільготнасці і найлепшага развіцця карэнняў. Асноўную колькасць азотных удабрэнняў эканамічнага мэтазгодна ўносіць вясной пад перадпасяўную падрыхтоўку глебы.

Прыпасяўное ўнясенне ўдабрэнняў праводзяць аднача-сова з сяўбой. Удабрэнні размяшчаюць на 2–3 см ніжэй насення ў радкі або гнёзды (табл.4). Радковае ўнясенне ўдабрэнняў забяспечвае прыбаўку ўраджаю в 1,5–2 разы больш вялікую ў параўнанні з раскідным унясеннем.

Першую падкормку агародных раслін ажыццяўляць праз 15–20 дзён пасля пасадкі або 30–35 дзён пасля сяўбы, другую – у пачатку фазы плодаўтварэння, завязвання качана і фарміравання караняплодаў. Калі ўтрыманне пажыўных рэчываў у глебе знаходзіцца на ўзроўні 3–4 групы, падкормку можна не праводзіць.

Па патрабавальнасці да мікраэлементаў агародніна належыць да культур павышанага і вялікага вынасу. Недахоп мікраэлементаў у глебе прыводзіць да значнага пагар-

4. Прыкладныя дозы ўдабрэнняў для перадпасяўнога ўнясення і падкормак, кг/га дзеючага рэчыва

Культура	У радкі			Першая падкормка			Другая падкормка		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Капуста белакачанная ранняя і каляровая	10	20	10	20	-	30	-	-	-
Капуста сярэдняя і позняя	15	15	15	30	20	30	40	-	60
Таматы	10	15	10	15	20	15	20	-	30
Агуркі	10	10	10	20	20	20	15	-	40
Буракі	10	10	10	20	15	30	20	-	60
Морква	-	10	-	15	10	20	-	-	20
Цыбуля рэпчатая	10	10	10	20	15	10	10	-	20

шэння росту і развіцця раслін, узнікнення хвароб, недабору ўраджаю і пагаршэння смакавых і харчовых якасцей прадукцыі.

Пад агародныя культуры звычайна рэкамендуюць борныя, малібдэнавыя, медныя і цынкавыя ўдабрэнні. Большасць мікраэлементаў у якасці дабавак уваходзіць у састаў мікраўдабрэнняў і ўносіцца ў глебу разам з імі. Такія ўдабрэнні трэба ўжываць вясной да сяўбы або пасадкі, таму што пры восеньскім выкарыстоўванні мікраэлементы вымываюцца з глебы. Пірытныя агаркі можна ўносіць увосень.

Асноўныя спосабы прымянення мікраўдабрэнняў: унясенне ў радкі пры сяўбе (0,5–5 кг/га дзеючага рэчыва), некаранёвая падкормка (апырскванне) 0,1–0,05-працэнтным растворам мікраэлементаў і перадпасяўное намочванне насення ў 0,005–0,05-працэнтным растворы мікраэлементаў.

Сістэма прымянення ўдабрэнняў пад агародныя культуры павінна быць накіравана не толькі на павышэнне іх ўраджайнасці, але і на атрыманне высакаякаснай прадукцыі, у тым ліку адпавядаць нарматывам на наяўнасць нітратаў.

Біялагічныя асаблівасці насення агародных раслін і яго якасць. Агародныя культуры размнажаюць насенным і вегетатыўным спосабамі. Але большасць з іх размнажаюць насеннем. Гэты спосаб забяспечвае высокі каэфіцыент размнажэння, аблягчае ўкараненне індустрыяльных спосабаў вытворчасці агародніны ў адкрытым грунце.

У выпадку вегетатыўнага размнажэння (клубнямі, карэнішчамі, чаранкаваннем, прышчэпкай, культурай тканак) лепей захоўваюцца сартавыя асаблівасці раслін.

Семя звычайна складаецца з зародышу, пажыўных рэчываў і семяннай абалонкі. Калі акрамя семяннай абалонкі яно мае пладовую абалонку (каляплоднік) і іншыя тканкі, якія развіліся са сценак завязі або кветкі ў цэлым, такое ўтварэнне называюць соладам.

Пры насенным размнажэнні агародных раслін пасяўным матэрыялам можа быць сапраўднае насенне (капуста, гарох, радыска, бабы, фасоля і інш.), аднанасенныя плады (салата, шпінат), двухнасенныя плады (морква, пятрушка) і суплоддзі (буракі). Па кансістэнцыі каляплодніка адрозніваюць плады сухія (капуста, рэдзька, цыбуля, морква) і сакавітыя (тамат, агурок, кавун, дыня, гарбуз).

Па ўнутранай будове і сканцэнтраванні пажыўных рэчываў адрозніваюць наступныя групы насення: з эндаспермам, без эндасперму і з перыспермам. У насення з эндаспермам зародак апушчаны ў гэту пажыўную тканку (у цыбульных, сельдэрэйных, паслёнавых) або адасоблены шчытком ад эндасперму (у зярняўкі). У насення без эндасперму пажыўныя рэчывы знаходзяцца ў самім зародку, у яго семядолях (астравыя, бабовыя, гарбузовыя, капусныя); з перыспермам – пажыўныя рэчывы адкладваюцца ў клетках ядра семязавязі, нуцеллуса (лебядовыя).

Насенне агародных культур характарызуецца сартавымі і пасяўнымі якасцямі. Па сартавых якасцях яго дзеляць на эліту, I, II і III сартавыя катэгорыі. Эліта – гэта лепшае, адборнае насенне, атрыманае ў выніку селекцыі і выкарыстоўваемае для далейшага распаўсюджвання. У насенні I і II катэгорый прымесь іншых сартоў і выразных гібрыдаў не дапускаецца, магчыма толькі адхіленне ад асноўнага сорту. Сартавую чысціню – працэнт тыповых для дадзенага сорту раслін вызначаюць пры апрабацыі сартавых пасеваў. Для насенных пасеваў павінна выкарыстоўвацца толькі насенне I катэгорыі.

Па пасяўных якасцях (усходжасці, чысціні, вільготнасці) насенне агародніны падзяляюць на два класы. Да першага класу адносіцца насенне з усходжасцю 60–90% (у залежнасці ад культуры), да другога – 40–48%.

Страта якасці насення ў працэсе старэння (захоўвання) абумоўлена самаакісленнем тлушчападобных рэчываў – ліпідаў, з якімі звязаны працэс утварэння гармонаў, рэгулюючых прарастанне. Насенне пры добрых умовах захоў-

вае ўсходжасць на працягу адносна доўгага часу: агурка, кабачка – 6–8 гадоў, бабовых культур – 5–7, капусты, тамату, морквы, бручкі, буракоў – 4–5, цыбулі – 1–2.

Насенне, якое высяваюць у насенняводчых гаспадарках і на насенных участках калгасаў і саўгасаў для далейшага размнажэння, павінна быць не ніжэй I катэгорыі сартовай чысціні і 1-га класу па пасяўных якасцях. На агульных пасевах гаспадарак магчыма выкарыстанне для пасеву насення II катэгорыі па сартавой чысціні і 2-га класу па пасяўных якасцях, а ў асобных выпадках III катэгорыі. Усе партыі насення агародных культур павінны мець дакументы, якія сведчаць аб іх сартавых і пасяўных якасцях.

Плошчы жыўлення, спосабы сяўбы і пасадкі агародных культур. Плошча жыўлення – прастора, займаемая адной раслінай (у $см^2$). Колькасць раслін на 1 $м^2$ характарызуе іх гушчыню і з'ўляецца важным паказчыкам выкарыстання глебы. Аптымальнай гушчынёй раслін лічыцца такая, пры якой з адзінкі плошчы атрымліваецца найбольшы ўраджай стандартнай па памеры агародніны.

Гушчыня раслін залежыць ад эфектыўнай урадлівасці глебы, сартавых асаблівасцей, узроўню тэхнічнай аснашчанасці гаспадарак і іншых фактараў, якія вызначаюць тэхналогію вырошчвання агародніны. Напрыклад, чым менш у глебе ўтрымліваецца вільгаці і элементаў жыўлення, тым на большай адлегласці адна ад адной неабходна размяшчаць расліны. На ўрадлівых глебах дапушчальна больш вялікае загушчэнне, ступень якога вызначаецца ўмовамі паветрана-светлавога жыўлення.

Для ранніх сартоў капусты, якія характарызуюцца кампактнай і параўнальна невялікай разеткай лісцяў, дастатковай плошчай жыўлення з'яўляецца 0,2–0,25 $м^2$, для позніх сартоў – 0,5–0,6 $м^2$. Расліны са сціснутай разеткай лісцяў можна размяшчаць гусцей, чым з раскідістай. Такі тып разеткі ў морквы мае сорт Нанцкая.

Сяўбу і пасадку агародных культур праводзяць рознымі спосабамі ў залежнасці ад біялагічных асаблівасцей раслін, мэт іх вырошчвання (на насенне, расаду і г.д.) і ўмоў механізацыі. Выкарыстоўваюць вузкарадковы, звычайны радковы, шырокарадковы, стужкавы, пункцірны, грэбнявы, гнездавы, квадратны і квадратна-гнездавы спосабы сяўбы і пасадкі.

Найбольшае распаўсюджанне атрымалі наступныя спосабы сяўбы і пасадкі агародных раслін: вузкарадковы (з міжраддзямі не болей за 10 см), звычайны радковы (10–

25 см), стужачны (2–5 зближаных радкоў чаргуюцца з больш шырокімі міжраддзямі), пункцірны (сяўба ў радкі з адзіночным раўнамерным размеркаваннем насення), квадратны (з адзіночным размяшчэннем насення ці расады па кутах квадрата).

Адным з важнейшых патрабаванняў, прад'яўляемых да спосабаў сяўбы і пасадкі агародных культур, з'яўляецца стварэнне плошчы жыўлення па форме блізкай да квадрата. Вызначана, што такая плошча жыўлення з'яўляецца аптымальнай і ў значнай ступені залежыць ад нормы высеву (колькасці ці масы высяваемага на адным гектары насення).

Норма высеву ўстанаўліваецца ў кожным канкрэтным выпадку зыходзячы з глебава-кліматычных умоў, якасці апрацоўкі глебы, відавых і сартавых асаблівасцей вырошчваемых культур, пасяўных якасцей насення, яго палявой усходжасці, тыпу сеялак і іншых фактараў.

Догляд за агароднымі культурамі і іх уборка. Догляд за пасевамі (пасадкамі) – комплекс агратэхнічных прыёмаў на пасевах (пасадках) сельскагаспадарчых культур. Гэта вызначаецца іх біялагічнымі асаблівасцямі, мэтай вырошчвання, спосабам сяўбы ці пасадкі, глебава-кліматычнымі ўмовамі і г.д., але многія прыёмы з'яўляюцца агульнымі для ўсіх культур. Напрыклад, догляд за высаджанай расадай уключае: рыхленне глебы, акучванне, унясенне ўдабрэнняў, паліў, мульчыраванне, пінцыроўку, падвязванне раслін да шпалераў і калкоў, выкарыстанне стымулятараў росту, барацьбу с пустазеллем, шкоднікамі і хваробамі.

Рыхленне глебы. Пасля сяўбы або пасадкі глеба хутка ўшчыльняецца, на паверхні яе ўтвараецца корка, якая перашкаджае прарастанню насення агародных культур, садзейнічае хуткаму высушванню глебы і ўскладняе доступ паветра да карэнняў. Для папярэджвання ўтварэння коркі патрэбна ў хуткім часе пасля сяўбы, да пачатку прарастання насення, правесці рыхленне глебы легкімі баронамі (сеткаватымі ці зубавымі). Зручныя для гэтай мэты ратацыйныя матыкі.

Міжрадковую апрацоўку можна пачынаць праз 4–5 дзён пасля сяўбы з дапамогай універсальных культыватараў. Для першых дзвюх-трох апрацовак міжраддзяў выкарыстоўваюць наступныя лапы: стрэльчатую ў цэнтры і аднастароннія (брытвы) па баках, а таксама праполачныя баронкі. Каб маладыя расліны не засыпаць глебай, на культыватар прымацоўваюць засцерагальныя дыскі. Для ўнясення мінеральных удабрэнняў з адначасовай апрацоўкай міжраддзяў

ужываюць навясныя раслінасілкавальнікі і універсальныя культыватары-раслінасілкавальнікі. На працягу вегетацыйнага перыяду рыхленне ў залежнасці ад кліматычных і пагодных умоў праводзяць 4–6 разоў.

Акучванне агародных раслін праводзяць з мэтай забеспячэння нармальнай устойлівай гушчыні раслін, стварэння ўмоў для фарміравання дадатковых карэнняў (капуста, тамат, агурок), аховы прадукцыйных органаў ад уздзеяння святла, якое выклікае пазеляненне галовак і шыек караняплодаў, несапраўднага сцябла ў цыбулі-парэю. Акучванне трэба праводзіць у вільготнае надвор'е пасля дажджу ці штучнага арашэння.

Мульчыраванне – суцэльнае або міжрадковае пакрыццё глебы рознымі матэрыяламі: тарфяной крошкай, перагноем, здрабнёнай саломай, пілавіннем, спецыяльнай паперай, палімернымі і іншымі матэрыяламі. Мульчыраванне памяншае выпарэнне вільгаці, абараняе глебу ад размыву, папярэджвае ўтварэнне глебавай коркі, рэгулюе цеплавы рэжым глебы (чорная мульча павялічвае паглынанне цеплавой энергіі сонца, светлая – памяншае), спрыяе біялагічным працэсам у глебе, у выніку якіх паляпшаецца жыўленне раслін, прыгнятаецца прарастанне пустазелля.

Прарэджванне ўсходаў – выдаленне з радкоў або гнёздаў лішніх раслін для паляпшэння ўмоў росту тых, якія засталіся. Першае прарэджванне праводзяць у фазу з'яўлення першага сапраўднага ліста, другое – калі караняплоды дасягнуць таварных памераў (буракі, морква і інш.) і іх можна выкарыстаць для рэалізацыі ў якасці пучковай прадукцыі. Першае прарэджванне выконваецца культыватарам ці прарэджвальнікам, якія ўдаляюць (падразаюць) карані ў часткі раслін у радках (букеціроўка), ці ўручную. Расліны ў букетах разбіраюць рукамі або прарэджваюць баронамі з наступнай праверкай.

Пасынкаванне – выдаленне бакавых парасткаў (пасынкаў), вырастаючых з пазух лісцяў у надземнай частцы галоўнага сцябла (у тамата, насеннікаў капусты, морквы). Пасынкаванне павялічвае прыток пажыўных рэчываў да лісцяў і пладоў, паскарае паспяванне пладоў і насення. Пасынкі ў тамата выдаляюць пры іх даўжыні 5–10 см. Але пры вырошчванні слабарослых (дэтэрмінантных) сартоў пасынкаванне не патрэбна, яны слаба рэагуюць на гэты прыём. У насеннікаў капусты выдаляюць вегетатыўныя парасткі і парасткі з другасным цвіценнем, у морквы – цвітучыя парасонікі 2–3-га парадку.

Пінцыроўка – прышчыпка, выдаленне верхавіны маладога парастка. У агародніцтве выкарыстоўваецца пры вырошчванні агурка (часцей у цяпліцах), баклажана, брусельскай капусты, а таксама насеннікаў сталовых буракоў і морквы (у адкрытым грунце). Пінцыроўку ўсіх сцяблоў на 2–3 см праводзяць у пачатку цвіцення або ў фазе масавага цвіцення раслін.

Збор ураджаю –вельмі адказны і найбольш працаёмкі працэс. Своечасовы і якасны збор гарантуе атрыманне высокага ўраджаю агародніны.

Адрозніваюць тэхнічную (гаспадарчую) і біялагічную спеласць агародных культур. Пры тэхнічнай спеласці агародніна прыгодная для ўжывання, захоўвання і тэхнічнай перапрацоўкі. Пры біялагічнай спеласці, якая наступае напрыканцы вегетацыйнага перыяду раслін, насенне і іншыя органы размнажэння з'яўляюцца паўнацэннымі зачаткамі новага пакалення раслін.

Збор агародніны бывае выбарачны і аднаразавы суцэльны. Выбарачны збор праводзяць пры нарыхтоўцы пучковай прадукцыі і тых пладовых органаў, якія дасягнулі тэхнічнай (уборачнай) спеласці (агурок, кабачок і інш.), калі плады спелыя ў фізіялагічных адносінах (тамат, кавун і інш.).

Аднаразавы суцэльны збор можа ажыццяўляцца механізавана. Для некаторых культур распрацавана сістэма машын, якія забяспечваюць збор, упакоўку, пагрузку прадукцыі. Такая ўборка называецца паточнай.

Убіраюць агародніну ў сухое, але не спякотнае надвор'е, лепш у ранішнія часы. Сабраную агародніну сартуюць, упакоўваюць у тару і адразу ўбіраюць у сховішчы, пад павеці або ў цень, каб засцерагчы ад завядання.

Арашэнне (ірыгацыя) – падача вады на палі, дзе адчуваецца недахоп вільгаці, што забяспечвае стварэнне аптымальнага воднага рэжыму для развіцця сельскагаспадарчых раслін. У агародніцтве рэкамендуюцца наступныя віды паліваў: перадпасяўны (100–200 м^3/га) і пасляпасяўны (50–100 м^3/га), якія забяспечваюць добрыя ўсходы насення, асабліва пры позніх тэрмінах сяўбы; пасадачны і пасляпасадачны (150–250 м^3/га), якія забяспечваюць лепшае прыжыванне расады; асноўныя вегетацыйныя палівы для аднаўлення запасаў вільгаці ў глебе (200–400 м^3/га), у тым ліку падкормачныя (удабральныя) для ўнясення з вадой угнаенняў; асвяжальныя для ўвільгатнення надземных органаў раслін і прыземнага слоя паветра ў спякотныя гадзіны дня (30–50 м^3/га). Супрацьзамаразкавыя палівы (20–

50 м^3/га) ужываюць для прадухілення ці аслаблення шкоднага дзеяння замаразкаў пры вырошчванні цеплалюбівых культур (тамат, агурок і інш.).

На Беларусі практычна адзіным спосабам арашэння з'яўляецца дажджаванне. Гэта тэхнічна найбольш дасканалы спосаб паліву, які забяспечвае шырокую механізацыю сельскагаспадарчых работ і можа выкарыстоўвацца на палях са складаным рэльефам і вялікімі ўхіламі. Для арашэння агародных культур існуюць розныя дажджавальныя ўстаноўкі і апараты.

Насенняводства агародных культур. Насенняводства – галіна раслінаводства, якая займаецца масавым размнажэннем сартавога насення. Асноўныя задачы насенняводства агародных культур – размнажэнне сартавога насення, захоўванне іх чыстасортнасці, высокіх біялагічных і ураджайных якасцей, а таксама вырошчванне гібрыднага гетэрозіснага насення.

На Беларусі прынята наступная схема насенняводства агародных культур.

1. Навукова-даследчыя ўстановы і кафедры вышэйшых навучальных устаноў (звычайна аўтары сартоў) вырошчваюць насенне суперэліты і эліты – займаюцца першасным насенняводствам.

2. Насенняводчыя гаспадаркі вырошчваюць I рэпрадукцыю насення бручкі, капусты, рэпы, тамату, перцу, а таксама сартоў агурка для закрытага грунту. Насенне рэалізуюць праз гандлёвую сетку «Сортсемагародніна» для пасеву на харчовыя мэты ў гаспадарках, якія займаюцца вытворчасцю агароднай прадукцыі, і ў прыватным сектары.

3. Насенняводчыя гаспадаркі вырошчваюць насеннем I і II рэпрадукцый агурка для адкрытага грунту, гарбуза, морквы, цыбулі і іншых культур. Насенны матэрыял рэалізуюць для пасеву на харчовыя мэты.

4. Насенне агародных струкавых культур размнажаюць да трох рэпрадукцый; апошнюю выкарыстоўваюць для пасеву на харчовыя мэты.

Такая сістэма забяспечвае дакладную сортазмену і сортааднаўленне. Сортазмена – замена старых сартоў новымі, больш ураджайнымі, з лепшымі тэхналагічнымі якасцямі. Сортазмену праводзяць на аснове вывадаў дзяржаўных сортавыпрабавальных участкаў, якія праводзяць конкурснае выпрабаванне агародных культур.

Сортааднаўленне – перыядычная замена насення вырошчваемага сорту, які пагоршыў свае гаспадарчыя і бія-

лагічныя якасці, лепшым насеннем (эліты і I рэпрадукцыі) таго ж сорту. Яго звычайна праводзяць праз кожныя 4–5 гадоў, а асобных культур – праз 2–3 гады.

Капуста белакачанная. Прыёмы вырошчвання насення ў двухгадовай культуры ўключаюць асноўныя звяны: атрыманне матачнікаў (высадкаў), захоўванне матачнікаў у зімовы перыяд і атрыманне насення.

Вырошчванне матачнікаў практычна не адрозніваецца ад вырошчвання капусты на харчовыя мэты. На матачнікі адбіраюць лепшыя па комплексе сартавых прымет расліны, здаровыя, нармальнага памеру, а па ранніх сартах, акрамя таго, самыя скараспелыя. Іх выкопваюць з каранем, атрасаюць глебу і перавозяць да месца захоўвання.

Перад укладкай абразаюць нажом лісце разетак, пакідаюць 2–3 калякачанных. Захоўваюць матачнікі штабелямі, на стэлажах ці падвешваюць да столі ў агароднінасховішчах пры тэмпературы ад 0° да 1°С і адноснай вільготнасці паветра 90–95%. У перыяд захоўвання расліны перыядычна прагледжваюць і выдаляюць загніўшае лісце. За 3–4 тыдні да высадкі ў поле выразаюць храпкі і ўкладваюць іх для падрошчвання ў штабелі каранямі ў сярэдзіну, перасыпаючы ўвільготненым торфам або перагноем. Вышыня штабеля не павінна перавышаць 1 м. Штабелі ўкладваюць каля адкрытых вокнаў, люкаў, дзвярэй сховішча, каб быў доступ святла. Можна складваць капусту на адкрытым паветры. Для гэтага выбіраюць абаронены ад холаду ўчастак і прыкопваюць храпкі нахіленымі радамі. Зверху іх укрываюць саломай і, пры неабходнасці паліваюць. На дзень укрыццё здымаюць.

Высаджваюць насеннікі звычайна ў канцы красавіка – першыя дні мая, як толькі ўмовы надвор'я дазваляюць пачаць палявыя работы. Пасадку насеннікаў праводзяць радкамі, адлегласць паміж якімі 60–80 см, у радку – 50–60 ці 30–35 см у залежнасці ад сартавых асаблівасцей капусты (для ранніх сартоў рэкамендуецца загушчаная пасадка). Прасторавая ізаляцыя паміж сартамі павінна быць не менш 2 км на адкрытай і 0,6 км на закрытай мясцовасці, таму што капуста – перакрыжаванаапыляемая расліна.

Догляд за насеннікамі складаецца з рыхлення міжрадзяў, паліваў, падкормак азотна-калійнымі ўдабрэннямі (1–2 падкормкі да цвіцення), збору адмерлых чарашкоў лісцяў, барацьбы са шкоднікамі і хваробамі, падвязвання ў пачатку цвіцення да спецыяльных шпалераў.

Цвіценне насеннікаў працягваецца 20–30 дзён у залежнасці ад пагодных умоў, а паспяванне – 40–50 дзён. Для

паскарэння паспявання насеннікаў ужываюць дэсікацыю рэглонам (2–3 л/га). Апырскванне праводзяць у перыяд поўнай васковай – пачатку біялагічнай спеласці насення, за 5–10 дзён да збору.

Уборку пачынаюць тады, калі ў большасці насеннікаў пачынае змяняцца афарбоўка струкоў: ад цёмна-зялёнай да слаба-жоўтай, часам з чырвона-фіялетавым адценнем. Кусты зразаюць і падвешваюць, каб яны даспелі на адкрытым месцы або пад павеццю на працягу 10–12 дзён. Абмалочваюць насеннікі самаходнымі камбайнамі і на малатарнях з паменшанай колькасцю абаротаў барабана (да 400–600 у 1 мін). Потым насенне ачышчаюць і высушваюць да вільготнасці 7–8%. Сярэдняя ўраджайнасць насення 5–8 ц/га.

Сталовыя караняплоды (буракі, морква). Для насенняводчых пасеваў выкарыстоўваюць насенне I катэгорыі па сартавой чысціні і першага класу па пасяўных якасцях. Матачнікі караняплодных культур вырошчваюць на ўрадлівых глебах пры высокай агратэхніцы. На працягу ўсяго вегетацыйнага перыяду праводзяць прачысткі. Цвітухі абавязкова выдаляюць да цвіцення раслін.

Убіраюць караняплоды да пачатку ўстойлівых замаразкаў. На насенныя мэты адбіраюць здаровы пасадачны матэрыял стандартнага памеру з выразна выяўленымі сартавымі прыметамі.

Перад закладкай на захоўванне караняплоды морквы пратраўліваюць ТМТД (6–8 кг/т) або апырскваюць 3–4%-най суспензіяй гэтага прэпарату супраць гніляў. Захоўваюць караняплоды ў сховішчах (скрынях, кантэйнерах або поліэтыленавых мяхах) пры тэмпературы 1–2°C і вільготнасці паветра 85–95%.

Вясной для пасадкі выбіраюць здаровыя караняплоды з прачнуўшыміся верхавіннымі пупышкамі, выдаляюць нетыповыя і нездаровыя. Матачнікі высаджваюць у раннія тэрміны ў добра прагрэтую глебу з міжраддзямі 70 см і адлегласцю паміж раслінамі морквы і буракамі 35–40 см.

Улічваючы тое, што ўсе караняплоды – перакрыжаванаапыляемыя расліны, неабходна захоўваць прасторавую ізаляцыю паміж сартамі (не менш 2 км на адкрытай і 0,8 км на абароненай мясцовасці). Догляд за насеннікамі заключаецца ў падтрыманні глебы ў рыхлым і чыстым ад пустазелля стане, падкормках, палівах, барацьбе са шкоднікамі і хваробамі.

Убіраюць насеннікі морквы ў два прыёмы: спачатку зразаюць пабурэлыя парасонікі першага парадку (васковая

спеласць), а потым увесь куст. Насеннікі буракоў убіраюць пры наяўнасці на кустах 25—30% пабурэлых клубочкаў. Дасяванне насеннікаў праходзіць у полі або пад павецямі, а абмалочваюць камбайнамі ці малатарнямі, ачышчаюць і сартуюць на спецыяльных машынах. Насенне сушаць да вільготнасці 7%. Ураджайнасць насення сталовай морквы 5—10 ц/га, буракоў — у 2 разы вышэй.

Тамат. Агратэхніка тамата на насенне мала ў чым адрозніваецца ад яго вырошчвання на харчовыя мэты. На Беларусі звычайна выкарыстоўваюць радковую пасадку расады з міжраддзямі ад 60 да 80 см. Адлегласць паміж раслінамі ў радках залежыць ад сорту і можа складаць ад 35 да 50 см.

Тамат — факультатыўны самаапыляльнік, перакрыжаванае апыленне ў гэтага віду можа дасягаць 4—5%. Для папярэджвання біялагічнай засмечанасці асобных сартоў тамата неабходна прасторавая ізаляцыя — 20 м у адкрытым грунце і 10 м у закрытым.

Перад пасадкай расады, а таксама праз кожныя 15 дзён з пачатку плодаўтварэння расліны апырскваюць медзеўтрымліваючымі прэпаратамі супраць фітафтарозу. У расадны перыяд і на працягу вегетацыйнага ў полі ажыццяўляюць сартавыя прачысткі. Апрабацыю насенняводчых пасеваў праводзяць тады, калі не менш 20% раслін маюць спелыя плады.

На насенне збіраюць спелыя, тыпічныя для дадзенага сорту, здаровыя, невыродлівыя плады. Лепшае па пасяўных якасцях насенне фарміруецца на другой—трэцяй гронках. Пры марудным паспяванні можна выкарыстаць на насенне і зялёнаспелыя плады, у камерах якіх з'явілася сліз. Такія плады трымаюць да поўнага паспявання, невялікай прывяласці і размякчэння.

Насенне выдаляюць са спелых пладоў пры дапамозе праціраючых машын або ўручную (пры невялікай колькасці пладоў). Выдаленую масу пакідаюць у драўляных, эмаліраваных або цэментаваных ёмістасцях на 2—3 дні для ферментацыі. Потым насенне адмываюць вадой ад мякаці і сушаць на сонцы або ў сушылках (40—50°С). Ачышчаюць і праводзяць сартаванне насення на спецыяльных машынах. З аднаго гектара збіраюць 0,3—1,0 ц насення.

Цыбуля рэпчатая. У першы год атрымліваюць цыбулю-сеянку з насення (чарнушкі), на другі — матачную цыбулю (цыбулю-рэпку), на трэці — насенне. Асаблівасць насенняводства цыбулі заключаецца ў адборы добрага матэрыялу, выбракоўцы прымесяў іншых сартоў і малаўрад-

жайных раслін. На насенняводчых участках цыбулі-рэпкі перад зборам праводзяць сартавую прачыстку і апрабацыю. Уборку матачнай цыбулі пачынаюць пасля палягання лісцяў, калі сфарміравалася цыбуліна.

Для барацьбы з пераначпарозам (мучністай расой) і шыйкавай гніллю перад закладкай на захаванне матачную цыбулю праграваюць пры тэмпературы 40°С на працягу 8 гадз. Цыбулю захоўваюць у агароднінасховішчах на паліцах з сеткавым дном слоем 35–50 см або скрынях да 10–20 кг, састаўленых у штабелі, пры тэмпературы 1–5°С і адноснай вільготнасці паветра 75–80%. У час захавання трэба перыядычна праглядаць пасадачны матэрыял і выкідаць хворыя і праросльыя цыбуліны.

Вясной перад пасадкай цыбулю-матку сартуюць, выдаляючы загніўшыя і нетыповыя цыбуліны.

Восенню ўчастак пад насеннікі ўзворваюць, унёсшы 30–40 т/га гною. Вясной глебу пераворваюць або культывуюць у два сляды з адначасовым баранаваннем. Пад культывацыю ўносяць мінеральныя ўдабрэнні, абмежаваўшы норму азоту.

Саджаюць матачныя цыбуліны ў раннія тэрміны на глыбіню 4–6 см у падрыхтаваныя баразёнкі з міжраддзямі 70 см і адлегласцю паміж цыбулінамі 8–10 см. Норма пасадкі да 200 тыс/га (6–10 т/га). У перыяд адрастання патрэбна падкормка аміячнай салетрай (1–1,5 ц/га).

Для папярэджання паражэння пераначпарозам у пачатку адрастання, а потым праз кожныя 10–15 дзён праводзяць апырскванне 0,4%-най суспензіяй цынебу або полікарбацыну (2–3 разы). Перад цвіценнем апырскванне спыняюць. Пры насенняводстве цыбулі патрэбна захоўваць прасторавую ізаляцыю паміж сартамі: на адкрытай мясцовасці – 2 км, а пры наяўнасці прыроднай аховы – 0,6 км.

Супраць палягання насеннікаў і ламання стрэлак ад ветру расліны двойчы акучваюць: перад утварэннем стрэлак і пры іх вышыні 30 см. Насеннікі можна падвязваць да шпалераў.

Уборку пачынаюць пры з'яўленні на раслінах паасобных трэснутых галовак. Спачатку выбарачна зразаюць паспелыя парасонікі і дасушваюць іх пад павецямі. Механізаваную ўборку насеннікаў праводзяць у фазе васковай спеласці. Высушаныя парасонікі абмалочваюць камбайнам. Насенне ачышчаюць, сартуюць і прасушваюць да вільготнасці 6%. Сярэдні ўраджай насення цыбулі-рэпкі складае 3–8 ц/га.

11. АГРАТЭХНІКА АСНОЎНЫХ АГАРОДНЫХ КУЛЬТУР

КАПУСТА

Гісторыя, распаўсюджванне, значэнне, выкарыстоўванне. Аб тым, што капусту скарыстоўвалі першабытныя людзі, апавядаюць археалагічныя знаходкі, якія адносяцца да каменнага і бронзавага вякоў. У той час гэта была дзікая ліставая капуста, якая сустракаецца і зараз на астравах і пабярэжжы Міжземнага мора. Лічаць, што адсюль і пайшло асваенне капусты і вывядзенне з ліставых форм прымітыўных качанных. Старажытныя егіпцяне ўжо за шэсць стагоддзяў да нашай эры даволі многа вырошчвалі капусты, потым ёю пачалі займацца антычныя грэкі і рымляне. У першыя стагоддзі нашай эры навыкамі вырошчвання капусты авалодалі і іншыя народы.

Капуста зараз стала агароднінай першай неабходнасці. Яе вырошчваюць у розных месцах: ад спякотных субтропікаў да Запаляр'я. «Капуста – вялікі змагар з мікробамі!» – кажуць медыкі і ўсяляк прапагандуюць гэтую агародніну, асабліва капусны сок. У ім знайшлі вітамін U, які вылечвае язву страўніка і іншыя хваробы. Пажыўная каштоўнасць капусты вызначаецца высокім утрыманнем розных вітамінаў, мінеральных рэчываў і незаменных амінакіслот. У ежу ўжываюць сырой, варанай, смажанай, тушанай, яе квасяць, кансервуюць, марынуюць, сушаць.

Батанічная характарыстыка і біялагічныя асаблівасці разнавіднасцей капусты. Капусныя расліны належаць да сям'і капусныя (Brassicaceae), роду капуста (Brassica L.), куды ўваходзяць наступныя разнавіднасці: качанная капуста, якая прадстаўлена белакачаннымі і чырвонакачаннымі формамі, савойская, каляровая, брусельская, кальрабі, ліставая, пекінская і кітайская (мал. 13). Акрамя каляровай, ліставой, пекінскай і кітайскай, усе разнавіднасці капусты адносяцца да двухгадовых раслін.

Капуста качанная ўтварае качан дыяметрам 10–45 см і масай 0,3–16,0 кг. Чырвонакачанная форма гэтай капусты адрозніваецца чырвона-фіялетавай афарбоўкай лісцяў і качана, што абумоўлена ўтрыманнем антацыяну ў клетачным соку. Ураджайнасць белакачаннай капусты дасягае пры добрай агратэхніцы 1000 ц/га і болей, чырвонакачаннай – 300–400 ц/га.

Капуста савойская. Верхавінкавая дзейная пупышка

Мал. 13. Капуста:
1 – качанная; 2 – каляровая; 3 – брусельская; 4 – кальрабі; 5 – савойская; 6 – ліставая.

ўтварае рыхлы качан з моцна гафрыраванага лісця. Характарызуецца высокім утрыманнем бялку, добрымі смакавымі якасцямі. Ураджайнасць 150–300 ц/га.

Капуста брусельская. У першы год жыцця ўтварае сцябло вышынёй да 30–100 см, у пазухах лісця якога фарміруецца 20–35 качанчыкаў масай па 8–15 г кожны. Ураджайнасць 40–60 ц/га.

Капуста каляровая мае цыліндрычнае сцябло вышынёй 50–70 см. У ежу выкарыстоўваюць галоўку, якая складаецца са шматлікіх далікатных парасткаў з зачаткамі суквеццяў. Афарбоўка галовак – белая, зялёная, фіялетавая. Ураджайнасць 150–200 ц/га.

Капуста ліставая ўтварае сцябло вышынёй 1 м і болей з буйным гафрыраваным лісцем. Добра пераносіць недахоп вільгаці. Больш марозаўстойлівая (да -10°С) у параўнанні з іншымі капустамі. Выкарыстоўваецца як кармавая расліна. Ураджайнасць зялёнай масы да 1000 ц/га.

Капуста пекінская і кітайская на Беларусі не вырошчваецца, а толькі на Далёкім Усходзе. Выкарыстоўваецца як салатная расліна.

Марфалагічныя і біялагічныя асаблівасці белакачаннай капусты. Капуста белакачанная – асноўная агародная культура на Беларусі. Яна займае звыш 40% плошчы ў структуры агародных раслін і дае каля 60% валавога збору агародніны.

У першы год капуста ўтварае кароткае сцябло, разетку чаранковых лістоў і качан. Афарбоўка лістоў змяняецца ад светла-зялёнай да зялёна-сіняватай. Асноўны орган адк-

ладання запасных пажыўных рэчываў – качан. У фарміраванні качана прымаюць удзел сцябло, лісце і верхавінкавая пупышка як галоўны орган узнаўлення расліны. Плод – стручок. Насенне акруглае, ад жоўтай да бурай афарбоўкі. Маса 1000 семян – 2,5–5 г.

Адносіны да цяпла. Капуста – холадаўстойлівая культура. Насенне яе пачынае прарастаць пры тэмпературы 2–3°С, але вельмі марудна. Пры 18–20°С усходы з'яўляюцца на 3–4-ы дзень. Усходы капусты вытрымліваюць кароткачасовыя замаразкі да 5–6°С, дарослыя расліны – да 12–15°С. Аптымальная тэмпература для росту расады 12–15°С, для фарміравання ўраджаю – 15–20°С.

Адносіны да святла. Капуста – святлолюбівая расліна доўгага дня. Асабліва інтэнсіўнае асвятленне неабходна ў пачатковыя фазы яе развіцця, у далейшым яна лёгка прыстасоўваецца да рознага светлавога рэжыму.

Адносіны да вільготнасці глебы і паветра. Гэта вільгацелюбівая расліна, аптымальная вільготнасць глебы для капусты – 70–80% найменшай вільготнасці (НВ), паветра – 60–90%. Асабліва шмат вады патрабуецца ў перыяд утварэння лістоў і качана, аднак на пераўвільготненых участках (глебах) капуста расце дрэнна, лісце сінее і адмірае. Познаспелыя сарты патрабуюць больш вільгаці, чым ранняспелыя, але апошнія больш адчувальныя да недахопу яе ў глебе.

Адносіны да глебы і ўдабрэнняў. Для вырошчвання капусты лепшымі з'яўляюцца акультураныя лёгка- і сярэднесугліністыя, а таксама супясчаныя глебы, паплавы і нізінныя тарфянікі. Аптымальная рэакцыя глебавага асяроддзя (рН) 6,5–7, на тарфяніках – 5,0–5,5.

Для атрымання высокага ўраджаю капусты неабходна вялікая колькасць элементаў жыўлення. Па вынасу элементаў жыўлення белакачанная капуста перавышае ўсе іншыя агародныя расліны.

Сарты. У Беларусі вырошчваюць раннія сарты (тэрмін вегетацыі 100–110 дзён): *Нумар першы грыбаўскі 147, F_1 Трансфер*; сярэдняспелыя (110–145 дзён) – *Слава 1305, Надзея;* сярэдняпознія (145–160 дзён) – *Беларуская 85, Падарунак, Русінаўка*; познія (160 і болей дзён) – *Амагер 611, Лангедэкер Даўэр, Цюркіз, F_1 Аэробус, F_1 Крумон.*

Агратэхніка. Добрыя папярэднікі – цыбуля, агурок, тамат, бульба, буракі, стручковыя агародныя культуры, шматгадовыя травы. Вяртаць капусту на ранейшае месца можна не раней чым праз 4–5 гадоў.

Для атрымання добрых усходаў насенне каліруюць на сітах і выкарыстоўваюць для сяўбы фракцыю буйнейшую чым 1,5 мм. Потым насенне пратраўліваюць 80%-ным ТМТД (8 г/кг) або 65%-ным фенціўрамам (3 г/кг) з увільгатненнем (15–20 мл/кг) і абеззаражваюць ад грыбковых захворванняў з дапамогай тэрмічнай апрацоўкі: на 20 хвілін апускаюць у ваду тэмпературай 48–50°С, потым ахаладжваюць у халоднай вадзе 2–3 хвіліны і падсушваюць да сыпучага стану.

Расаду капусты можна вырошчваць у цяпліцах, расадніках з часовымі плёначнымі ўкрыццямі і часткова ў адкрытым грунце. Каб вызначыць аптымальны тэрмін сяўбы насення, неабходна ўлічваць перыяд ад усходаў да пасадкі расады ў полі. Для ранніх сартоў ён складае 50–60, сярэдняспелых і позніх – 40–45 дзён. Тэрмін сяўбы насення ранняй капусты на поўначы Беларусі і ў паўночна-ўсходняй частцы – 1–5 сакавіка, у цэнтральнай – у канцы лютага, у паўднёвай – 20–25 лютага. Пры выкарыстоўванні пікіроўкі (перасадка агародных культур у маладым узросце) высяваюць насенне 10–15 г/м^2. Глыбіня пасеву 1,5–2,5 см. Пікіроўку сеянцаў пачынаюць праз 12–15 дзён, калі яны знаходзяцца ў фазе семядоляў – пачатку з'яўлення першага сапраўднага ліста. Схема пікіроўкі – 6х6 см. Сеянцы пікіруюць у гаршэчкі або непасрэдна ў грунт парніка.

Догляд за раслінамі складаецца з дзвюх поўных падкормак мінеральнымі ўдабрэннямі і загартоўвання. Дзённая тэмпература павінна быць ад 12 да 18°С, начная – 8–12°С. Пры загартоўванні расліны вызваляюць ад укрыццяў і паступова прывучаюць да натуральных умоў.

Для ранняй капусты выбіраюць лёгкія і сярэднясугліністыя глебы. Апрацоўку глебы ў залежнасці ад папярэдніка пачынаюць з лушчэння або ўзворвання. Пад узворванне ўносяць арганічныя ўгнаенні (40–50 т/га). Увосень уносяць мінеральныя ўдабрэнні: фосфарныя ў поўнай дозе (60–120 кг/га P_2O_5) і калійныя (60–90 кг/га K_2O). Азотныя ўдабрэнні ўносяць вясной у дозе 90–120 кг/га N. Частку азотна-калійных удабрэнняў (да 25% агульнай нормы) уносяць пры падкормцы. Далейшая апрацоўка глебы такая ж, як і пад раннія яравыя збожжавыя культуры. Расаду высаджваюць машынамі або ўручную. Схема пасадкі 60х40 (35), 70х35 (30) см. Неабходна прытрымлівацца пэўнай глыбіні пасадкі капусты: верхавінкавая пупышка («сэрцайка») павінна знаходзіцца на 2–3 см вышэй паверхні глебы. Пры пасадцы расліны абавязкова паліваюць вадой.

Догляд пачынаюць з пасадкі расады замест прапаўшай і паліваў. Палівы паўтараюць 3–4 разы за лета. Па меры з'яўлення коркі і пустазелля праводзяць рыхленне міжраддзяў, а праз 10–15 дзён пасля пасадкі прымяняюць гербіцыд рамрод (2–3 кг/га). Першую падкормку робяць праз 10–12 дзён пасля пасадкі, калі трэба, прымяняюць другую падкормку. Пры вільготнай глебе пасля падкормкі неабходна правесці акучванне. Убіраюць раннюю капусту за 4–5 прыёмаў выбарачна.

Расаду сярэдняспелых сартоў вырошчваюць у расадніках. Тэрмін сяўбы – канец красавіка – пачатак мая. Норма высеву 12–18 г/м^2. У расадніках робяць 1–2 палівы з нормай расходу вады 100-150 м^3/га. Пры неабходнасці праводзяць падкормку расады мінеральнымі ўдабрэннямі: 15–20 г аміячнай салетры, 20 г суперфасфату і 10 г хлорыстага калію на 1 м^2. Пасля кожнай падкормкі расаду палівають. Перад высадкай расады ў глебу ўносяць гербіцыд трэфлан (1,0–1,2 кг/га). На Беларусі расаду сярэдняспелых сартоў высаджваюць у першай палавіне чэрвеня па схеме 70х40 або (50+90)х40-42 см. Арганічныя ўгнаенні ўносяць у дозе 40–70 т/га, мінеральныя – 90–170 N, 60–120 P_2O_5, 120–210 K_2O кг/га. У перыяд догляду праводзяць міжрадковыя апрацоўкі, палівы, акучванні, падкормкі (N – 70$P_2O_5$20, K_2O – 90 кг/га). Убіраюць пры дапамозе капустаўборачных камбайнаў або ўручную.

Расаду познаспелай капусты вырошчваюць ва ўцепленым грунце пад плёначнымі ўкрыццямі і саджаюць у адкрыты грунт 15–20 мая. У паўднёвых і паўднёва-заходніх раёнах Беларусі расаду позняй капусты можна вырошчваць і ў халодных расадніках. Расаду высаджваюць па схеме 70х50-55 або 70х38-42 см (Амагер 611). Дозы ўдабрэнняў і прыёмы догляду за познаспелай капустай такія ж, як і за сярэдняспелай. Але пры вырошчванні позніх сартоў, прызначаных для доўгага захоўвання (Цюркіз, Лангедэкер Даўэр і інш.), павялічваюць норму калійных удабрэнняў і паліў іх спыняюць за 30–40 дзён да ўборкі ўраджаю з мэтай павышэння лежкасці качаноў.

Капусту пашкоджваюць розныя хваробы і шкоднікі, з якімі трэба весці барацьбу. У расадніках супраць чорнай ножкі, пераноспарозу, бактэрыёзу, фамозу і іншых захворванняў скарыстоўваюць цынеб (2,5–3 г/л вады), ТМТД (1–1,5 г/м^2). Для знішчэння крыжакветнай блыхі, капуснай мухі і тлі пасевы апырскваюць антыа (0,8–1,0 л/га), 30%-ным к.э. карбафосу (1–2 л/га), а супраць капуснай молі, соўкі, рэпнай і

капуснай бялянкі прымяняюць біяпрэпараты энтабактэрын (1–3 кг/га), дэндрабацылін (1–1,5 кг/га).

Адным з найбольш эканамічных спосабаў вырошчвання капусты ў параўнанні з расадным метадам культуры з'яўляецца безрасадны, г.зн. сяўбой насеннем у грунт. Але для гэтага глеба павінна быць дастаткова ўрадлівай, ачышчанай ад пустазелля і добра падрыхтаванай да пасеву. Калі глеба дасягне фізічнай спеласці, праводзяць перадпасяўную апрацоўку і высяваюць каліброванае, з высокай усходжасцю насенне з разліку 1,2–1,5 кг/га. У фазе 2–3 сапраўдных лістоў усходы прарэджваюць у радках на 20–25, а ў наступным на 40–50 см. Безрасадны спосаб зніжае сабекошт прадукцыі больш чым на 30% і павялічвае ўраджайнасць на 20–30%.

ГАРБУЗОВЫЯ АГАРОДНЫЯ КУЛЬТУРЫ

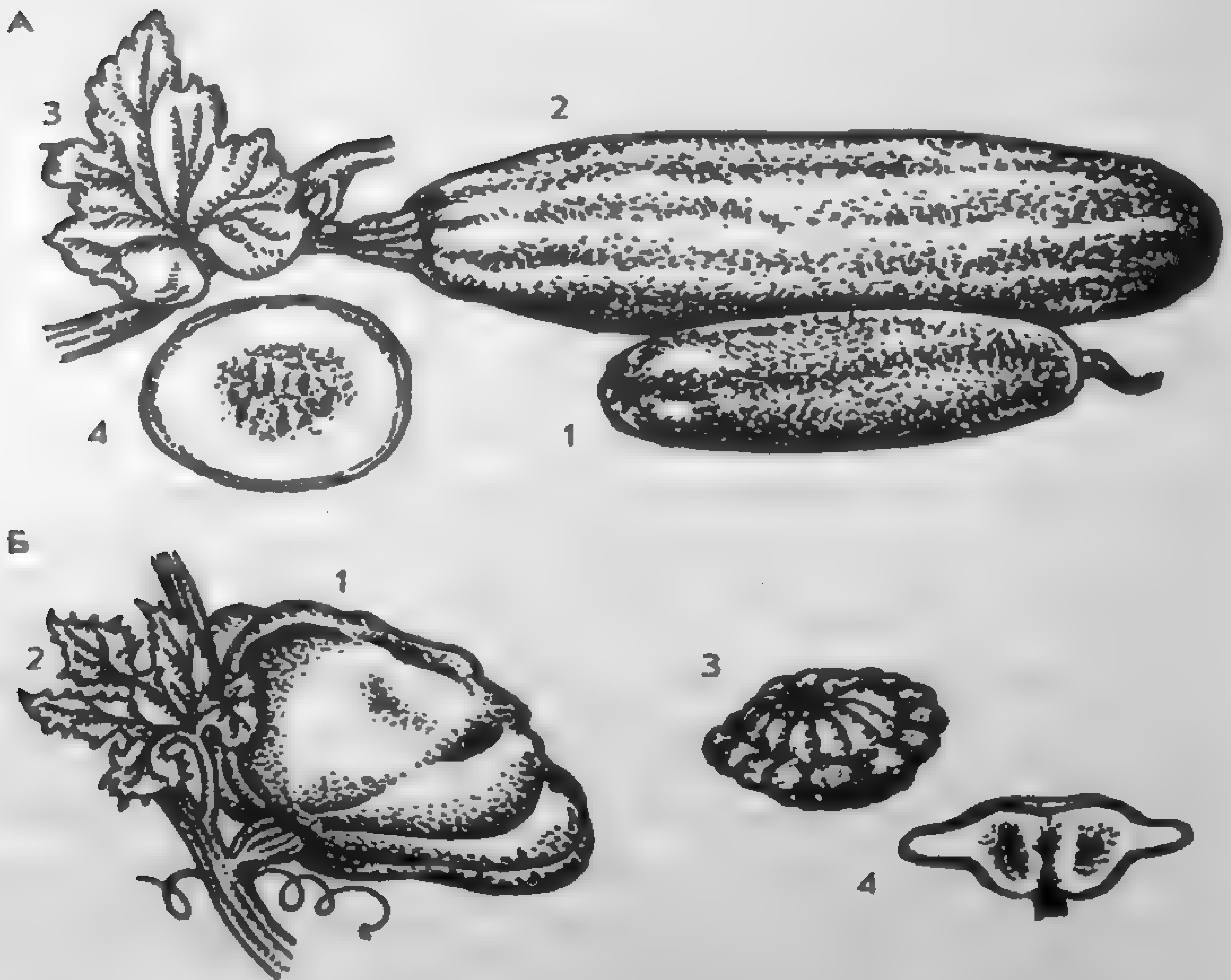
Паходжанне, батанічная і біялагічная характарыстыка некаторых відаў. Вядома больш за 50 відаў раслін з сямейства гарбузовыя (Cucurbitaceae), якія ўжываюцца ў якасці агародных культур, але ў нас у асноўным вырошчваюць чатыры віды: агурок, гарбуз, кавун і дыню. Апошнія тры віды адносяцца да групы бахчавых раслін.

Вучоныя лічаць, што агурку болей шасці тысяч гадоў. Радзіма яго – Паўднёва-Усходняя Азія. Дакладны час з'яўлення агурка на Беларусі невядомы. Мяркуецца, што ён быў тут ужо ў IX-X стагоддзях, але найбольшае распаўсюджванне атрымаў у XVI-XVII стагоддзях.

У культуры распаўсюджаны наступныя віды гарбуза: цвердакоры, або звычайны, буйнаплодны і мускатны. Гарбуз – аднадомная, перакрыжаванаапыляльная, цеплалюбівая і святлолюбівая расліна, патрабавальная да вільготнасці (мал. 14). Па спосабу культуры, тэрмінах паспявання і ўжывання цвердакоры гарбуз падзяляюць на зімні бахчавы і летні агародны. Апошні прадстаўлены кустовымі формамі, разнавіднасцямі: кабачок, патысон (мал. 15). У ежу выкарыстоўваюць 5–10-дзённыя завязі. На Беларусі бахчаводства не развіта, але ў паўднёвых раёнах рэспублікі можна вырошчваць бахчавыя культуры. Таварнае значэнне маюць толькі кабачок і патысон.

Вырошчванне кавуна ў культуры пачалося ў Індыі больш за 3 тыс. гадоў назад, а ў Расіі – з XVII-XVIII стагоддзяў. Кавун – цеплалюбівая, спякота- і засухаўстойлівая расліна, замаразкаў не пераносіць.

Мал. 14. Гарбуз:
1 – буйнаплодны; *2* – мускатны; *3* – цвердакоры.



Мал. 15. Кабачкі (А):
1 – зелянец; *2* – семяннік; *3* – ліст; *4* – папярочны разрэз зелянца;
патысоны белыя (Б):
1 – семяннік; *2* – ліст; *3* – зелянец; *4* – папярочны разраз зелянца.

Цэнтр фарміравання культурных сартоў дыні – Малая і Сярэдняя Азія, дзе яна вырошчваецца больш за 2 тыс. гадоў. Гэта святлолюбівая і цеплалюбівая расліна, устойлівая да засухі і засалення глебы.

Сарты. На Беларусі раяніраваны наступныя сарты гарбузовых агародных культур: гарбуза – *Мазалееўскі 49, Міндальны 35*; кабачка – *Аэранаўт, Грыбаўскі 37*; патысона – *Белы 13*.

Агратэхніка. Агратэхніка кабачка і патысона пры сяўбе насеннем у адкрыты грунт амаль такая ж, як і пры вырошчванні агурка, але для іх патрабуецца большая плошча жыўлення (0,7х0,7 м). Норма высеву 3–5 кг/га, пры расадным спосабе – 2 кг/га. Глыбіня загортвання насення – 4–6 см. Гэтыя культуры аддаюць перавагу лёгкім урадлівым глебам. Збор пладоў робяць выбарачна.

Гарбуз буйнаплодны вырошчваюць расадным спосабам, высаджваюць пасля замаразкаў. Плошча жыўлення для яго складае 1,5х0,75-1 м. Для гарбуза больш прыгодныя звязныя, структурныя, багатыя на гумус глебы. За 20–30 дзён да пачатку асенніх замаразкаў у раслін неабходна выдаліць усе жаночыя кветкі і верхавіны маладых парасткаў, што паскарае паспяванне пладоў.

АГУРОК

Агуркі вырошчваюць у розных кліматычных зонах. На Беларусі яны займаюць каля 10% плошчы агародных севазваротаў. Іх харчовая каштоўнасць вызначаецца высокім утрыманнем калію, кальцыю, фосфару і іншых элементаў. Прысутнасць у пладах шчолачных соляў і мікраэлементаў спрыяе зніжэнню кіслотнасці страўнікавага соку і выдаленню з арганізму соляў мачавой кіслаты і іншых шкодных злучэнняў. Цынк, які маецца ў агурках, забяспечвае нармальную работу падстраўнікавай залозы. Плады агурка ўтрымліваюць цукар, вітаміны A, B_1, B_2, C, PP, шэраг кіслотаў, а таксама ферменты, неабходныя для лепшага засвойвання вітамінаў групы B.

У ежу агуркі ўжываюць у свежым, салёным і кансерваваным выглядзе. Дыетолагі лічаць, што кожны чалавек павінен спажываць 15 кг зелянцоў за год. Агурочны сок ужываюць таксама ў касметыцы.

Батанічная характарыстыка і біялагічныя асаблівасці. Агурок (Cucumis sativus L.) – аднагадовая травяністая расліна сямейства гарбузовых (мал. 16). Расліны

Мал. 16. Агурок:
1 – сцябло з лісцем, кветкамі і вусамі; 2 – мужчынская кветка; 3 – жаночая кветка; 4 – плод.

агурка ў большасці выпадкаў аднадомныя, з разнаполымі кветкамі (частка кветак двухполыя). Сустракаюцца таксама формы з частковай двудомнасцю. Яна праяўляецца ў тым, што ў сартавой папуляцыі больш 50% усіх раслін утвараюць толькі жаночыя кветкі (расліны жаночага тыпу цвіцення), другая частка раслін утварае невялікую колькасць мужчынскіх вузлоў у ніжняй частцы сцябла, а потым з'яўляюцца толькі жаночыя кветкі, г.зн. расліны пераважна жаночага тыпу. Мужчынскія кветкі адзіночныя, яны размешчаны ў пазухах лістоў, утвараючы суквецце (шчыток); жаночыя кветкі, наадварот, утвараюцца звычайна ў іншых вузлах па адным, радзей па два-тры. Мужчынскія кветкі маюць тычынкі (5 штук), утрымліваючыя пылок, а жаночыя – завязь, размешчаную ніжэй венчыка і трох- або пяціраздзельнае рыльца. Сустракаюцца і змешаныя вузлы, у якіх маюцца мужчынскія і жаночыя кветкі. У некаторых сартоў агурка ўтвараюцца двухполыя кветкі (гермафрадытныя). Агурок – перакрыжаванаапыляльная расліна. Апыленне кветак адбываецца толькі пры ўдзеле насякомых. У партэнакарпічных формаў плады ўтвараюцца без апылення кветак. Плод агуркоў – несапраўдная ягада.

Святло. Агурок з'яўляецца адзіным прадстаўніком культурных раслін сямейства гарбузовых, які можа пладаносіць пры аслабленай асветленасці (2000–2400 люкс), а аптымальная асветленасць – 20 тыс. люкс.

Тэмпература. Агурок – патрабавальная да цяпла расліна. Пры праграванні глебы да 25–30°С насенне прарастае праз 3–5 дзён. Зніжэнне тэмпературы да 16–18°С затрымлівае з'яўленне ўсходаў да 12–15 дзён, пры 8–9°С насенне ў глебе загнівае. Мінімальная тэмпература для росту раслін і плоданашэння 14–16°С.

Вільготнасць. Агуркі патрабавальныя да вільготнасці глебы і паветра. Найбольш спрыяльная адносная вільгот-

насць паветра для іх 80–90% (у цяплічных умовах – 100%), глебы – 70–80% ад найменшай вільгацяёмістасці (НВ). Працяглае пераўвільгатненне вядзе да пагібелі расліны. Агуркі не пераносяць паліву халоднай вадой, тэмпература якой ніжэй за тэмпературу глебы: каранёвыя валаскі загніваюць, і расліны гінуць.

Адносіны да глебы і ўдабрэнняў. Агурок прад'яўляе высокія патрабаванні да ўрадлівасці глебы і ўтрымання ў ёй арганічных рэчываў. Лепшымі глебамі лічацца высокагумусныя лёгкія суглінкі з вялікім утрыманнем пажыўных рэчываў, з pH 6,5–7. Асноўная частка элементаў жыўлення ўжываецца агурком з глебы ў перыяд плоданашэння (70–90%), таму агурок асабліва адчувальны на падкормкі ў гэты час.

Сарты і гібрыды. Для вырошчвання ў адкрытым грунце раяніраваны наступныя сарты агурка: *Дэкан, Зарніца, Ізяшчны, Верасень*; гібрыды (F_1): *Брыгадны, Янус, Экспрэс, Мавір 1, Раднічок*; у закрытым грунце гібрыды (F_1): *ЦСГА-3707, Рытуал, Грыбаўчанка, Марафон, НІІАХ-412, Залаты пеўнік, Манул (ЦСГА-211), Тапалёк, ЦСГА-442, Зарэчча, Вяліна, Зазуля, Мавір 1, Раднічок, Быліна.*

Агратэхніка ў адкрытым грунце. Для сяўбы неабходна выкарыстоўваць паўнаважкае, адсартаванае 2–3-гадовае насенне, таму што яно больш ураджайнае. З мэтай павышэння прадукцыйнасці агуркоў прымяняюць перадпасяўную апрацоўку насення рэгулятарамі росту: гетэраауксінам у канцэнтрацыі 500 мг на 1 л вады, янтарнай кіслатой (40 мг/л) і іншымі прэпаратамі. Тэрмін апрацоўкі насення – 24 г. Пры ўжыванні рэгулятараў росту маса раствору павінна быць у два разы больш за масу насення.

Лепшымі папярэднікамі для агурка ў агародным севазвароце лічацца гарох, цыбуля, ранняя бульба, сярэдняспелая капуста.

Глебу пад агуркі рыхтуюць па сістэме зяблівай апрацоўкі. Пад узворванне ўносяць 50–100 т/га арганічных угнаенняў, а таксама мінеральныя ўдабрэнні (60–70 кг/га P_2O_5, 30–60 кг/га K_2O), акрамя азотных (70–90 кг/га N), якія выкарыстоўваюць вясной і ў падкормкі.

Агуркі вырошчваюць расадай або сяўбой насення адразу ў глебу. Расаду вырошчваюць у торфаперагнойных гаршчочках за 20–30 дзён да пасадкі, карыстаюцца парнікамі і цяпліцамі.

Сеяць агуркі ў адкрыты грунт рэкамендуецца ў паўднёвай зоне Беларусі ў сярэдзіне – канцы другой дэкады мая, у

цэнтральнай – у другой-трэцяй дэкадзе мая, у паўночнай – у канцы мая–пачатку чэрвеня. Пры выкарыстоўванні плёначных укрыццяў сяўбу праводзяць на 1,5–2 тыдні раней. Насенне, папярэдне пратраўленае ТМТД або фенціўрамам (4 г/кг) і прагрэтае на працягу 2–3 гадз. пры тэмпературы 50°С, высяваюць у добра апрацаваную глебу на глыбіню 3–4 см. Звычайна сеюць шыракарадковым спосабам (адлегласць паміж радкамі 60–70 см, паміж раслінамі 8–15 см). Норма высеву 5–8 кг/га.

Догляд за пасевамі пачынаюць з культывацыі міжраддзяў, прарэжвання ўсходаў, праполкі радкоў. Рыхленне спалучаюць з падкормкай раслін мінеральнымі ўдабрэннямі або гнаявой жыжкай. Першую падкормку праводзяць у фазе 2–3 сапраўдных лістоў з разліку па 20 кг/га N, P_2O_5 і K_2O. На пачатку масавага плоданашэння мэтазгодна правесці падкормку раслін азотна-калійнымі ўдабрэннямі (15–20 кг/га N і 30–40 кг/га K_2O). Усяго праводзяць за вегетацыйны перыяд 3–4 міжрадковыя апрацоўкі, 2–3 падакучванні вільготнай глебай і 4–6 паліваў цёплай вадой (20–25°С).

У фазе 2–4 сапраўдных лістоў у агуркоў выкарыстоўваюць рэгулятары росту: гідрэл (200 мг/л) і этрэл (100–200 мг/л). Расход рабочага раствору – 800 л/га. Супраць мучністай расы, антракнозу, бактэрыёзу расліны апырскваюць 0,75%-най бардоскай вадкасцю або 0,3%-ным хлораксідам медзі.

Агратэхніка агурка ў парніках. Звычайна пасадку агуркоў праводзяць у першай палове мая, пасля высадкі расады ранняй капусты, або ў першай палове чэрвеня, пасля расады таматаў.

Перад пасадкай па баках парніка робяць канаўкі, дабаўляюць у іх свежую глебавую сумесь і саджаюць расаду з разліку 4–5 раслін на 1 м². Тэмпература глебы пры высадцы павінна быць не менш 15–18°С. Расліны пасля пасадкі паліваюць цёплай вадой, закрываюць рамамі або поліэтыленавай плёнкай.

Да пачатку цвіцення паліў ажыццяўляюць праз кожныя 2–3 дні. На пачатку цвіцення паліў на некалькі дзён спыняюць, што садзейнічае хутчэйшаму ўтварэнню і павелічэнню колькасці жаночых кветак. Затым паліў аднаўляюць і ў час масавых збораў пладоў паліваюць кожны дзень або пасля кожнага збору. У час паліваў праз 7–10 дзён расліны агурка падкормліваюць мінеральнымі ўдабрэннямі. Пасля паліваў глебу рыхляць і расліны акучваюць. З па-

чатку цвіцення рамы перыядычна адкрываюць, каб аблегчыць апыленне кветак насякомымі.

Агратэхніка ў зімовых цяпліцах. Да высадкі расады цяпліцу дэзінфіцыруюць, глебу ўскопваюць, потым укрываюць тэрмаўстойлівай плёнкай і прапарваюць на працягу 10–11 гадзін, потым уносяць свежы субстрат. Перад пасадкай робяць вільгацезарадкавы паліў, маркіроўку. Саджаюць расаду па схемах: партэнакарпічныя гібрыды 160х45–50; насякомаапыляльныя – па двухрадковай стужкавай 90–60х35–40 або аднарадковай 100х30–40 см. Расліны падвязваюць шпагатам да шпалернага дроту, нацягнутага на вышыні 2–2,2 м. Па меры росту сцябла яго абкручваюць вакол шпагату.

Партэнакарпічныя і пчолаапыляльныя гібрыды фарміруюць па-рознаму. У партэнакарпічных гібрыдаў з ніжніх ліставых пазух на вышыні 50–60 см, а ў гібрыдаў жаночага тыпу на вышыні 1 м выдаляюць усе бакавыя парасткі і кветкі. У сярэдняй частцы раслін 4–5 бакавых парасткаў да вышыні 1 м прышчыпваюць на 1 ліст і 1 завязь, жаночыя кветкі ў пазухах гэтага лісця сашчыпваюць: з вышыні 1–1,7 м – на 2 лісты і 1 завязь і самыя верхнія – праз 3–4 лісты і 3–4 завязі (плады). Парасткі другога парадку знізу выдаляюць. У сярэдняй зоне пакідаюць па 1 ліставой пласцінцы і 1 завязі, каля шпалеры – па 2 завязі. На галоўным сцябле аптымальная колькасць завязяў 5–6, лішнія сашчыпваюць.

Да фарміравання верхняй часткі сцябла прыступаюць, калі ён перарастае шпалеру. Сцябло прыгінаюць да дроту, злёгку закручваюць вакол шпалеры, прышчыпваюць гарызантальную частку над чацвёртым лістом і шпагатам у выглядзе васьмёркі прывязваюць да дроту. Парастак з першага ліста пазухі за шпалерай выдаляюць, каб ён не зацяняў лісце з галоўнага сцябла, астатнія 3 парасткі размяшчаюць паміж дзвюма суседнімі раслінамі. Гэтыя парасткі прышчыпваюць двойчы праз кожныя 50 см, парасткі другога парадку, якія ўтварыліся на іх, – на 2 завязі.

Пчолаапыляльныя гібрыды «асляпляюць» у першых 4 лістах. Асноўную плець прышчыпваюць, калі яна дасягне верху шпалеры і апусціцца ўніз на 3–4 лісты. Сцябло абвіваюць вакол дроту і падвязваюць. У пазухах верхняга лісця пакідаюць 2–3 парасткі, апускаюць уніз і прышчыпваюць на вышыні 1–1,2 м. Ніжнія бакавыя парасткі прышчыпваюць над другім лістком, а ў сярэдняй і верхняй частцы сцябла – над пятым. Верхнюю частку сцябла фарміруюць так, як ў партэнакарпічных гібрыдаў.

Для пчолаапыляльных раслін агурка ў цяпліцах ставяць 1–2 вуллі на 1000 $м^2$.

У залежнасці ад стану раслін і ўрадлівасці глебы агуркі падкормліваюць мінеральнымі ўдабрэннямі і вуглякіслым газам. Удабрэнні ўносяць праз сістэму дажджавання або капельнага арашэння. Паліваюць расліны праз 2–3 дні і ўвесь час падтрымліваюць высокую адносную вільготнасць паветра (80–95%). Аптымальная тэмпература паветра пры вырошчванні агурка ў цяпліцы складае 17–26°C, а тэмпература глебы на 2–3°C ніжэй.

Супраць шкоднікаў і хвароб раслін праводзяць прафілактычныя мерапрыемствы, выкарыстоўваюць хімічныя і біялагічныя метады барацьбы.

ПАСЛЁНАВЫЯ

Гісторыя, значэнне, выкарыстанне тамата. Радзіма тамата – трапічныя раёны Паўднёвай і Цэнтральнай Амерыкі. У Еўропу яго завезлі ў сярэдзіне XVI стагоддзя (спачатку ў Іспанію, Партугалію). Першыя звесткі аб таматах у Расіі адносяцца да 1780 г.

Тамат выдзяляецца сярод агародніны высокімі смакавымі якасцямі і наяўнасцю ў вялікай колькасці арганічных кіслот, мінеральных солей, цукраў, бялкоў і вітамінаў. Вітамінаў у іх амаль столькі ж, колькі ў лімоне і апельсіне. Напрыклад, сутачную норму вітаміна С для дарослага чалавека забяспечвае 125–150 г свежых таматаў, вітаміна А – 108–240 г.

Плады тамата ўжываюць свежымі, кансерваванымі, перапрацоўваюць на сок, пасту і іншыя прадукты.

Батанічная характарыстыка і біялагічныя асаблівасці. Тамат звычайны (Lucopersicon esculentum Mill.) адносіцца да сямейства паслёнавых (мал. 17). У культуры вядомы як аднагадовая расліна, але ва ўмовах закрытага грунту можа расці і пладаносіць некалькі гадоў.

Сцябло акруглае, прамастаячае. Лісце непарнапёрыстае, рассечанае, складаецца з буйных і дробных долек. Суквецце – завіток, які звычайна называюць гронкай, можа быць простым і складаным. Кветкі са зросшыміся пыльнікамі, з жоўтым венчыкам, самаапыляльныя. Плод тамата – сакавітая шматкамерная ягада рознага памеру, формы і афарбоўкі.

Тэмпература. Тамат – цеплалюбівая культура. Аптымальная тэмпература для росту і развіцця расліны 20–25°C.

Мал. 17. Падвязаная расліна тамата:
1 – кветка тамата; *2* – бутон; *3* – завязь.

Пры тэмпературы 15°С расліны не цвітуць, пры 10°С не растуць. Замаразкаў не выносяць.

Святло. Таматы – святлолюбівыя расліны, таму для іх вырошчвання патрэбны добра асветленыя ўчасткі. У цяпліцах аптымальная асвечанасць – $20-25\cdot10^3$ люкс і мінімальная – не меней $8\cdot10^3$ люкс. Расліны многіх сартоў раней зацвітаюць і пладаносяць пры 14–16-гадзінным дні.

Вільготнасць. Раслінам тамата патрэбна высокая вільготнасць глебы (60–70% ПВ) і нізкая адносная вільготнасць паветра (45–55%). Пры высокай вільготнасці паветра кветкі не апыляюцца, лісце пашкоджваецца бурай і бактэрыяльнай плямістасцю, плады – фітафтарозам. Рэзкае ваганне вільготнасці паветра выклікае верхавінную гніль пладоў, а моцнае ваганне вільготнасці глебы ў перыяд паспявання пладоў – масавае іх растрэскванне.

Адносіны да глебы і ўдабрэнняў. Тамат – патрабавальная культура да ўрадлівасці глебы. Яго размяшчаюць на акультураных, добра праграваемых лёгкасуглінiстых і супясчаных глебах. Аптымальная рэакцыя асяроддзя для тамата pH 5,5–6,5. Гэта адчувальная культура на арганічныя і мінеральныя ўдабрэнні. Асабліва адчувальны расліны тамата да недахопу фосфару.

Сарты і гібрыды. Для вырошчвання ў адкрытым грунце раяніраваны наступныя сарты тамата: *Даходны, Ляна, Калінка, Паранек, Цудоўны 176, Перамога 165, Ружа, Слава Малдовы, Белы наліў 241*; у закрытым грунце гібрыды (F_1): *Дацэнт, Гамаюн, Старт, Кастрама, Марс, Шаганэ, Тарціла*, сорт *Вежа*.

Агратэхніка ў адкрытым грунце. Добрымі папярэдні-

камі для тамата з'яўляюцца агурок, цыбуля, бабовыя, морква, капуста, шматгадовыя травы.

Падрыхтоўку глебы праводзяць з восені, пасля ўборкі папярэдніка, як і пад агурок. Пад зяблівае ўзворванне ўносяць кампост або перагной з разліку 30–50 т/га, а таксама фосфарныя ўдабрэнні (да 100–120 кг/га P_2O_5). Азотныя (60 кг/га N) і калійныя ўдабрэнні (90–120 кг/га K_2O) уносяць вясной пад перадпасадачную культывацыю і ў час догляду за раслінамі. Частку фосфарных удабрэнняў (25–30 кг/га P_2O_5) уносяць у пачатку ўтварэння пладоў у выглядзе падкормкі.

На Беларусі таматы вырошчваюць расадным спосабам, паколькі гэтыя расліны з працяглым вегетацыйным перыядам (ад 100 да 180 дзён). Расаду звычайна вырошчваюць у цяпліцах, на градах пад плёначнымі ўкрыццямі або ў парніках да 50–55-дзённага ўзросту.

Насенне загадзя сартыруюць па велічыні і масе. За 3–5 дзён да сяўбы іх праграваюць пры тэмпературы 60°С на працягу 4 гадзін, пратраўліваюць ТМТД (5 г/кг) або фенціўрамам (4 г/кг) супраць грыбковай і бактэрыяльнай інфекцыі. Супраць вірусной інфекцыі насенне перад сяўбой замочваюць на 20 хвілін у 1%-ным растворы перманганату калію. Насенне таксама можна прамарожваць пасля яго набухання на працягу 2–3 дзён пры тэмпературы да - 3°С.

Насенне высяваюць у канцы сакавіка–пачатку красавіка ў грунт або ў пасяўныя скрынкі з глебавай сумессю (2 часткі нізіннага торфу, 1 частка дзярновай зямлі і 1 частка пяску) на глыбіню 0,5–1 см вузкарадковым спосабам (3–4 см). Праз 18–20 дзён пасля з'яўлення ўсходаў (1–2 сапраўдных лісточкаў) сеянцы пікіруюць у глебавую ці спецыяльную пажыўную сумесь у торфаперагнойныя гаршчочкі з плошчай жыўлення 8х8 або 10х10 см. Рэкамендуецца наступны састаў торфаперагнойнай сумесі: 6 частак верхавога торфу, 3 часткі перагною, 1 частка дзярновай зямлі і 0,5 часткі каравяку з дабаўленнем на 1 $м^3$ сумесі 1,2 кг падвоенага суперфасфату, 1 кг хлорыстага калію, 1,2 кг аміячнай салетры, 3–4 кг вапны. Догляд за расадай складаецца з паліваў і падкормак макра- і мікраэлементамі, знішчэння пустазелля. Загартоўваць расаду пачынаюць за 10–14 дзён да высадкі.

Перад пасадкай расаду апырскваюць 0,5–1%-ным растворам бардоскай вадкасці, што павышае ўстойлівасць раслін да захворванняў, а таксама шчодра паліваюць.

Высаджваюць расаду ў адкрыты грунт спецыяльнымі расадапасадачнымі машынамі або ўручную ў трэцяй дэкадзе мая – першай дэкадзе чэрвеня. Схема пасадкі для раннеспелых сартоў 70x30–35, астатніх – 70x40–50 см.

Догляд за раслінамі складаецца з сістэматычнага рыхлення глебы, знішчэння пустазелля, паліваў (рэдкіх, але шчодрых), акучвання, падкормак, фарміравання куста, барацьбы са шкоднікамі і хваробамі, пасынкавання. Пасынкаванне – выдаленне бакавых парасткаў, якія выдаляюць тады, калі яны дасягаюць даўжыні не больш 7–10 см. Пасынкаванне праводзяць некалькі разоў. Пры фарміраванні расліны ў адно сцябло ўсе бакавыя парасткі выкідваюць, а пакідаюць толькі галоўнае сцябло, што дазваляе паскорыць паспяванне пладоў. Асабліва гэта важна для позніх сартоў. Раннія сарты можна вырошчваць у двухсцябловай культуры. Пры гэтым выдаляюць усе бакавыя парасткі, акрамя аднаго, найбольш моцнага, пад кветкавай гронкай.

Асаблівасці рэгулявання росту і плоданашэння таматаў у цяпліцах. Расаду высаджваюць у грунт агародных цяпліц у фазе 7–8 сапраўдных лістоў. Высаджваюць расаду стужкавым спосабам у блочных цяпліцах – па схеме (100+60)x45–50, у ангарных (90+160)x45 см у папярэдне палітыя лункі, паглыбляючы кубікі на 3/4 іх вышыні. Пры пасадцы індэтэрмінантных (моцнарослых) сартоў адлегласць у радку павялічваюць да 50 см. Праз 2–3 дні расліны падвязваюць да дротавага каркасу шпалеры, у далейшым верхавіну тамата падкручваюць вакол шпагату, адначасова выдаляючы пасынкі.

Індэтэрмінантныя сарты і гібрыды тамата вырошчваюць у адно сцябло, сашчыпнуўшы пры гэтым усе бакавыя парасткі. Паўдэтэрмінантныя сарты фарміруюць у 1–2 сцяблы, а ў другой палове вегетацыі плоданашэнне пераводзяць на 2–3 верхнія парасткі. Дэтэрмінантныя (нізкарослыя) сарты вырошчваюць у 2–4 сцяблы (у залежнасці ад асаблівасцей сорту).

Тэмпературу ў цяпліцы трэба падтрымліваць у межах 18–26°С днём і 15–18°С ноччу пры адноснай вільготнасці паветра 60–70%.

Таматы апыляюць у час цвіцення тры разы на тыдзень вібратарам або ўручную, паліваюць раз у 2–3 дні. У час вегетацыі расліны падкормліваюць, праводзяць барацьбу са шкоднікамі, хваробамі і пустазеллем.

Агульная характарыстыка перцу і баклажана, іх выкарыстанне. Перац (Capsicum annuum L.) паходзіць з тра-

пічных раёнаў Цэнтральнай Амерыкі, баклажан (Solanum melongena L.) – расліна Паўднёвай Азіі (Індыя, Бірма, Пакістан). Гэтыя цепла- і вільгацелюбівыя культуры зусім не пераносяць замаразкаў, патрабавальныя да асвятлення. Перавагу аддаюць урадлівым, структурным глебам (мал. 18).

Мал. 18. *А* – перац:
I – салодкі, II – востры; *1* – плод у тэхнічнай спеласці; *2* – плод у біялагічнай спеласці; *3* – падоўжны разрэз плода; *4* – папярочны разрэз плода;
Б – баклажан:
куст з пладамі і плады розных сартоў.

У ежу ўжываюць плады – несапраўдныя многанасенныя ягады. У баклажана яны акруглай, грушападобнай, цыліндрычнай, выгнутай формы, часцей за ўсё фіялетавага колеру. Плады смажаць, тушаць, кансервуюць. У перца плады чырвоныя, аранжавыя, жоўтыя, зялёныя, карычневыя, розныя па форме, памеры і масе. Па смаку перцы дзеляцца на дзве групы – горкія і салодкія, у залежнасці ад утрымання алкалоіда капсаіцына. Ужываюць у свежым і перапрацаваным выглядзе.

Агратэхніка перца і баклажана, пачынаючы з вырошчвання расады і заканчваючы ўборкай, амаль такая ж, як і тамата. Адрозненне заключаецца толькі ў тэрмінах вырошчвання і плошчах жыўлення.

На Беларусі часцей за ўсё абедзве культуры вырошчваюць у закрытым грунце, у другім абароце. Для гэтага вырошчваюць у пажыўных кубіках або гаршчочках расаду да 50–60-дзённага ўзросту. Аптымальная плошча жыўлення расады перцу і баклажана 5–6x6 см або 250–300 раслін на 1 м^2. У цяпліцах яе потым саджаюць двухрадковым стужачным спосабам па схеме (40+70)x30 см, пад плёначнымі ўкрыццямі – аднарадковым спосабам – 40–50x30 см. Баклажан і перац не патрабуюць пасынкавання. Догляд такі ж, як і за таматам. Пры вырошчванні ў цяпліцах моцнарослыя сарты падвязваюць.

Пры вырошчванні ў закрытым грунце расаду садзяць пасля пасадкі тамата па схеме 70x25, 70x30–35 або 70x70 (апошняя схема толькі для баклажана, па 2 расліны ў гняздо). У перыяд вегетацыі расліны паліваюць, рыхляць глебу, 2–3 разы падкормліваюць і вядуць барацьбу з пустазеллем.

СТАЛОВЫЯ КАРАНЯПЛОДЫ

У групу сталовых караняплодаў уваходзяць прадстаўнікі чатырох сямействаў: капусных (радыска, рэдзька, рэпа, бручка); лебядовых (буракі); сельдэрэевых (морква, пятрушка, пастарнак, сельдэрэй) і астравых (цыкорый). Найбольшае гаспадарчае значэнне з гэтых культур маюць морква і буракі (мал. 19). На іх долю ў Беларусі прыходзіцца больш за 30% плошчы ўсіх агародных культур.

Па смакавых, харчовых, дыетычных і тэхналагічных якасцях, утрыманні лёгказасваяльных пажыўных рэчываў морква займае сярод караняплодаў адно з першых месцаў. Яна аказвае ўплыў на ўвесь працэс абмену рэчываў. Дзя-

Мал. 19. Караняплодныя расліны:
1 – морква; *2* – буракі сталовыя.

куючы вялікаму ўтрыманню карацiну, які пераходзіць у вітамін А, морква спрыяе добраму росту дзяцей. Маркоўны сок жыватворна ўплывае на арганізм пры прастудзе, павышае трываласць да інфекцыйных захворванняў, стымулюе ўтварэнне эрытрацытаў і гемаглабіну.

У сталовых бураках знаходзіцца ў сярэднім 14–17% сухога рэчыва, у тым ліку 11–12% цукраў, 1,3–1,5% бялкоў і каля 1% мінеральных соляў. Маюцца і пекцінавыя рэчывы, якія абараняюць арганізм ад уздзеяння радыенуклідаў і цяжкіх металаў (свінец, стронцый і інш.), стрымліваюць развіццё шкодных мікраарганізмаў у кішэчніку, садзейнічаюць вывядзенню халестэрыну. У клетачным соку буракоў ёсць розныя вітаміны, у тым ліку і вітамін Р, які ўмацоўвае капіляры і прадухіляе крохкасць крываносных сасудаў. Па ўтрыманні жалеза буракі не маюць сабе роўных сярод агародных і пладова-ягадных культур (акрамя часнаку), што садзейнічае лепшаму крывятварэнню ў арганізме чалавека.

Асаблівасці караняплодаў розных відаў. Караняплод – спецыялізаваны запасаючы орган раслін. У фарміраванні яго прымаюць удзел тры часткі парастка: надсемядольнае калена (эпікоціль), падсемядольнае калена (гіпакоціль) і

галоўны корань. З эпікоціля развіваецца верхняя частка каранеплода – галоўка, г.зн. укарочанае сцябло. На галоўцы развіваецца разетка лісця з пазушнымі пупышкамі, якія пры адпаведных умовах прарастаюць і утвараюць кветкавыя парасткі. З гіпакоцілю ўтвараецца сярэдняя частка, або шыйка каранеплода, якая не мае лісця і бакавых карэнняў. З карэньчыка прарастка фарміруецца ўласна корань – ніжняя частка каранеплода, якая нясе бакавыя карэньчыкі. Пераважнае развіццё эпікоціля забяспечвае ўтварэнне плоскіх і плоскаакруглых форм каранеплода, а пераважнае развіццё кораня вядзе да атрымання падоўжаных форм каранеплодаў.

Калі ў падоўжаных каранеплодаў выдаліць уласна корань, гэта выклікае галінаванне каранеплода. Па гэтай прычыне нельга прымяняць расадны спосаб для сартоў радыскі і буракоў, якія маюць доўгі каранеплод.

Для большасці відаў каранеплодных раслін характэрна нарастанне масы каранеплода за кошт дзейнасці аднаго камбіяльнага кольца. Пажыўныя рэчывы могуць адкладвацца ў драўнінай парэнхіме (рэдзькавы тып каранеплода) – рэпа, бручка або ў парэнхіме кары (маркоўны тып каранеплода) – морква, пятрушка, пастарнак, сельдэрэй. У буракоў нарастанне масы каранеплода ажыццяўляецца за кошт дзейнасці многіх (8–10) канцэнтрычных кольцаў камбію.

Батанічная характарыстыка і біялагічныя асаблівасці морквы і буракоў. Морква (Daucus) – двухгадовая, рэдка аднагадовая расліна сямейства сельдэрэйных. Вядома каля 60 відаў яе, у нас распаўсюджаны адзін від – морква дзікая (D.carota). Яе разглядаюць як самастойны від – морква пасяўная (D. sativa).

Буракі (Beta) – род аднагадовых і двухгадовых травяністых раслін сямейства лебядовых, якіх налічваецца 15–16 відаў. Вырошчваюць буракі звычайныя (B. vulgaris), якія падзяляюцца на сталовыя, кармавыя і цукровыя, і іх разнавіднасць – буракі ліставыя, або мангольд.

Тэмпература. Морква і буракі з'яўляюцца холадаўстойлівымі культурамі, усходы іх вытрымліваюць замаразкі да 2–3°С. Для морквы аптымальная тэмпература 18–28°С, але яна дае высокі ўраджай як пры ўмераных (15–18°С), так і пры павышаных тэмпературах (22–26°С). Буракі лепш фарміруюцца пры тэмпературы 15–25°С.

Святло. Гэта расліны доўгага дня, пры павялічванні працягласці дзённага асвятлення каранеплод фарміруецца

хутчэй і дасягае звычайна больш буйных памераў. Першае месца па патрабавальнасці да асвятлення сярод караняплодаў займаюць буракі, потым морква.

Вільготнасць. Морква і буракі – адносна засухаўстойлівыя культуры, але для іх у перыяд прарастання насення і ў час інтэнсіўнага росту караняплода неабходна высокае ўтрыманне вільгаці ў глебе.

Адносіны да глебы і ўдабрэнняў. Патрабуюць рыхлыя, урадлівыя супескі і суглінкі з нейтральнай і слабакіслай рэакцыяй. Пад моркву і буракі нельга ўносіць свежы і напаўзгніўшы гной, таму што рэзка зніжаецца якасць ураджаю, у тым ліку ўтрыманне цукраў. З мінеральных элементаў жыўлення яны больш інтэнсіўна засвойваюць калій.

Сарты. На Беларусі раяніраваны наступныя сарты морквы сталовай: *Нанцкая 4, Вітамінная 6, Карлена, Ласінаастроўская 13*; буракоў сталовых: *Бардо 237, Холадаўстойлівая 19*.

Агратэхніка морквы. Лепшымі папярэднікамі для морквы лічацца аднагадовыя кармавыя культуры, ранняя бульба, бабовыя, агурок, тамат, ранняя капуста.

Восенню пасля ўборкі папярэдніка праводзяць лушчэнне і зяблевае ўзворванне, вясной – баранаванне з мэтай закрыцця вільгаці, культывацыю або чызеляванне, баранаванне і прыкачванне глебы. Пад моркву ўносяць 20–40 т/га перагною (калі арганіка не ўносілася пад папярэднік) і мінеральныя ўдабрэнні (60–120 кг/га N, 60–100 кг/га P_2O_5, 90–150 кг/га K_2O. Кіслыя глебы вапнуюць восенню або вясной.

Папярэдне падрыхтаванае насенне высяваюць у залежнасці ад агракліматычнай зоны ў другой дэкадзе красавіка – пачатку першай дэкады мая. Норма высеву насення – 4–6 кг/га, глыбіня загортвання – 1,5–2 см. Схемы сяўбы – 8+62, 10+60, 55+55+70, на градах – 32+32+76 см.

Да ўсходаў пры неабходнасці праводзяць разбурэнне глебавай скарынкі. Для барацьбы з пустазеллем выкарыстоўваюць гербіцыд праметрын. Яго ўносяць да сяўбы або пасля (да ўсходаў) з загортваннем у глебу (1,5–2 кг/га), а таксама ў фазе 2–3 сапраўдных лістоў (1,0–1,5 кг/га). Пры выкарыстанні гэтага гербіцыду моркву можна ўжываць у ежу толькі праз чатыры месяцы пасля ўнясення. Далейшы догляд за раслінамі складаецца з рыхлення міжраддзяў, прарэджвання ўсходаў (3–5 см), падкормак, паліваў у сухое надвор'е, барацьбы са шкоднікамі і хваробамі. Паліў спыняюць за месяц да ўборкі.

Агратэхніка буракоў. Тэхналогія вырошчвання сталовых буракоў амаль такая ж, як і морквы. Іх размяшчаюць пасля бульбы, морквы, агурка, цыбулі і аднагадовых кармавых культур. Аптымальныя тэрміны сяўбы – канец красавіка – другая дэкада мая. Норма высеву насення 8–12 кг/га. Асноўны спосаб пасеву – аднарадковы пры шырыні міжраддзяў 45 см або стужачны трохрадковы па схеме 40+40+60 см. Для знішчэння пустазелля да сяўбы ў глебу ўносяць пірамін (3,5–4 кг/га) або ленацыл (3–3,5 кг/га), у фазе двух сапраўдных лістоў – бетанал (1–1,3 кг/га). Пад сталовыя буракі ўносяць 40–60 т/га перагною і мінеральныя ўдабрэнні з разліку 60–150 кг/га N, 60–120 кг/га P_2O_5, 110–170 кг/га K_2O.

Асаблівасці вырошчвання некаторых вострапахучых агародных культур. Найбольшае распаўсюджванне на Беларусі знайшлі пятрушка, пастарнак і сельдэрэй (мал. 20).

Пятрушка (Petroselinum) – род адна- і двухгадовых травяністых раслін, якія налічвае 4 віды. У культуры распаўсюджана пятрушка агародная, або пасяўная (P. sativum). Пятрушка бывае каранёвая і ліставая. У каранёвай выкарыстоўваюць у ежу лісце і караняплод, у ліставой – лісце (у асноўным як прыправу).

Пастарнак (Pastinaca) – род двух- і шматгадовых травяністых раслін. Вядома 15 відаў, але ў культуры распаўсюджаны пастарнак пасяўны (P. sativa). Пастарнак утварае жаўтавата-белы караняплод, які ўжываюць у ежу ў тушаным выглядзе, у якасці прыправы – у супах, гарнірах і кансервавай прамысловасці.

Сельдэрэй (Apium) – род адна-, двух- або шматгадовых раслін. Устаноўлена каля 20 яго відаў. Вырошчваюць сельдэрэй пахучы (A. graveolens), існуюць яго ліставыя, каранёвыя і чаранковыя сарты. Лісце і караняплод ужываюцца як прыправа да супоў, гарніраў, соусаў, пры кансерваванні агародніны.

Пятрушка і пастарнак вырошчваюцца практычна як сталовая морква. Для гэтых дзвюх культур прымяняюць схемы сяўбы: аднарадковую пры шырыні міжраддзяў 60–70 см або трохрадковую стужачную: 40+40+60 см. Норма высеву насення – 5–6 кг/га, глыбіня пасеву – 1,5–3 см. Адлегласць паміж раслінамі ў радку для пастарнака 10–12, для пятрушкі 5–7 см.

Пад ліставую пятрушку патрэбна ўносіць паўзгніўшы гной у дозе 30–40 т/га. Пры вырошчванні без арганікі мінеральныя ўдабрэнні пад пастарнак ужываюць з разліку 120–

Мал. 20. Вострапахучыя агародныя культуры.
А – пятрушка: *а* – каранёвая; *б* – лістовая; *Б* – сельдэрэй: *а* – расліна лістовога сельдэрэю; *б* – караняплод каранёвага сельдэрэю; *в* – расліна чаранковага (салатнага) сельдэрэю. *В* – пастарнак: *а* – сорт ранні Круглы; *б* – сорт Студэнт.

150 кг/га N, 90–120 кг/га P_2O_5, 150–180 кг/га K_2O, пад пятрушку – на 25–30% менш.

Сельдэрэй у адкрыты грунт неабходна высяваць як можна раней, таму што вегетацыйны перыяд у яго працяглы (180–220 дзён). Глыбіня загортвання насення 0,5–1 см. У грунт расаду высаджваюць ва ўзросце 55–60 дзён.

Для сельдэрэя адводзяць паніжаныя ўчасткі, без лішку вільгаці, высокаўрадлівыя, з нейтральнай рэакцыяй глебы. Арганічныя ўгнаенні ўносяць у дозе 40–60 т/га, мінеральныя ў колькасці 100–150 кг/га N, 90–120 кг/га P_2O_5, 120–180 кг/га K_2O.

Пасадку расады вядуць аднарадковым спосабам пры шырыні міжраддзяў 60–70, у радку – 18–20 см. Пры вырошчванні сельдэрэя на зяленіва адлегласць паміж раслінамі у радку даводзяць да 10–12 см. Убіраюць яго цэлымі раслінамі і прыкопваюць у сховішчах або парніках. У каранёвага сельдэрэя пасля ўборкі позна ўвосень абразаюць бацвінне, караняплоды сартуюць. Дробныя караняплоды скарыстоўваюць для выганкі на зяленіва ў асенне-зімні і ранневясенні перыяд. Чаранковыя сарты сельдэрэю за 2–3 тыдні да ўборкі акучваюць з мэтай «адбельвання» чаранкоў раслін. Чаранковы сельдэрэй таксама можна выкарыстоўваць у зімні час на зяленіва.

Агратэхніка радыскі ў парніках і адкрытым грунце. Радыска (Raphanus sativus var, radicula) – разнавіднасць рэдзькі пасяўной, вырошчваецца для ўжывання ў свежым выглядзе (мал. 21). Гэта холадаўстойлівая, вільгацелюбівая аднагадовая расліна. Лепшыя глебы для яе – рыхлыя супясчаныя і суглiністыя з вялікім утрыманнем арганічна-

Мал. 21. Радыска розных сартоў.

га рэчыва і слабакіслай або нейтральнай рэакцыяй. Добрымі папярэднікамі з'яўляюцца агурок, тамат, пад якія ўносілі арганіку. Мінеральныя ўдабрэнні ўносяць у дозе 60–90 кг/га N, 60–90 кг/га P_2O_5 і 150–180 кг/га K_2O. У адкрытым грунце радыску сеюць у вясновы перыяд у 2–3 тэрміны з інтэрвалам 8–10 дзён, але не пазней 20–25 мая. Можна яе высяваць позна летам (канец ліпеня – пачатак жніўня). У гэты перыяд радыска дае нават больш якасны і высокі ўраджай, чым вясной. Высяваюць радыску дзвюх або трохрадковымі стужкамі з адлегласцю паміж радкамі ў стужцы 6–8 см. Норма высеву насення – 15–20 кг/га, глыбіня загортвання – 2–2,5 см. Догляд складаецца з прарэджвання ўсходаў, рыхлення глебы і паліву. Убіраюць праз 30–45 дзён, у залежнасці ад скараспеласці сартоў. У Беларусі раяніраваны наступныя сарты радыскі: *Альба, Зара, Ружова-чырвоны з белым кончыкам, Квант, Родас, Ізабель.*

У парніках радыску вырошчваюць з такім разлікам, каб пасля яе плошчу можна было скарыстаць для культуры ранніх агуркоў, сеянцаў позняспелай капусты або пікіроўкі таматаў. Высяваюць яе ў пачатку сакавіка ўручную пад маркёр або парніковымі сеялкамі. Плошча жыўлення раслін 5–7х3–7 см. Норма высеву 4–5 г/м², глыбіня загортвання насення 1–1,5 см. Пасля з'яўлення ўсходаў іх прарэджваюць. Тэмпературу ў парніках у гэты перыяд паніжаюць да 12–15°С днём і да 6–8°С ноччу. На пачатку ўтварэння караняплода тэмпературу павышаюць да 16–18°С і больш шчодра паліваюць.

Радыска з'яўляецца адной з асноўных культур пры асеннім выкарыстанні парнікоў. Высяваюць яе ў першай палавіне жніўня.

ЦЫБУЛЯ

Значэнне і выкарыстанне. Вядома каля 500 відаў цыбулі, але найбольш распаўсюджана цыбуля рэпчатая. На Беларусі вырошчваюць у асноўным наступныя віды цыбулі: рэпчатую, батун, парэй, шніт, слізун (мал.23), а таксама часнок.

Цыбуля надае смак ежы, садзейнічае лепшаму страваванню, павялічвае выдзяленне страўнікавага соку і павышае засвойванне ежы арганізмам чалавека. Пажыўная каштоўнасць цыбулі вызначаецца ўтрыманнем у ёй цукраў, бялкоў, тлушчу, солей кальцыю, калію, фосфару, жалеза і іншых элементаў. Цыбуля багатая на вітаміны A, B_1, B_2, C, PP, асабліва на вітамін C, якога ў лісці ўтрымліваецца да

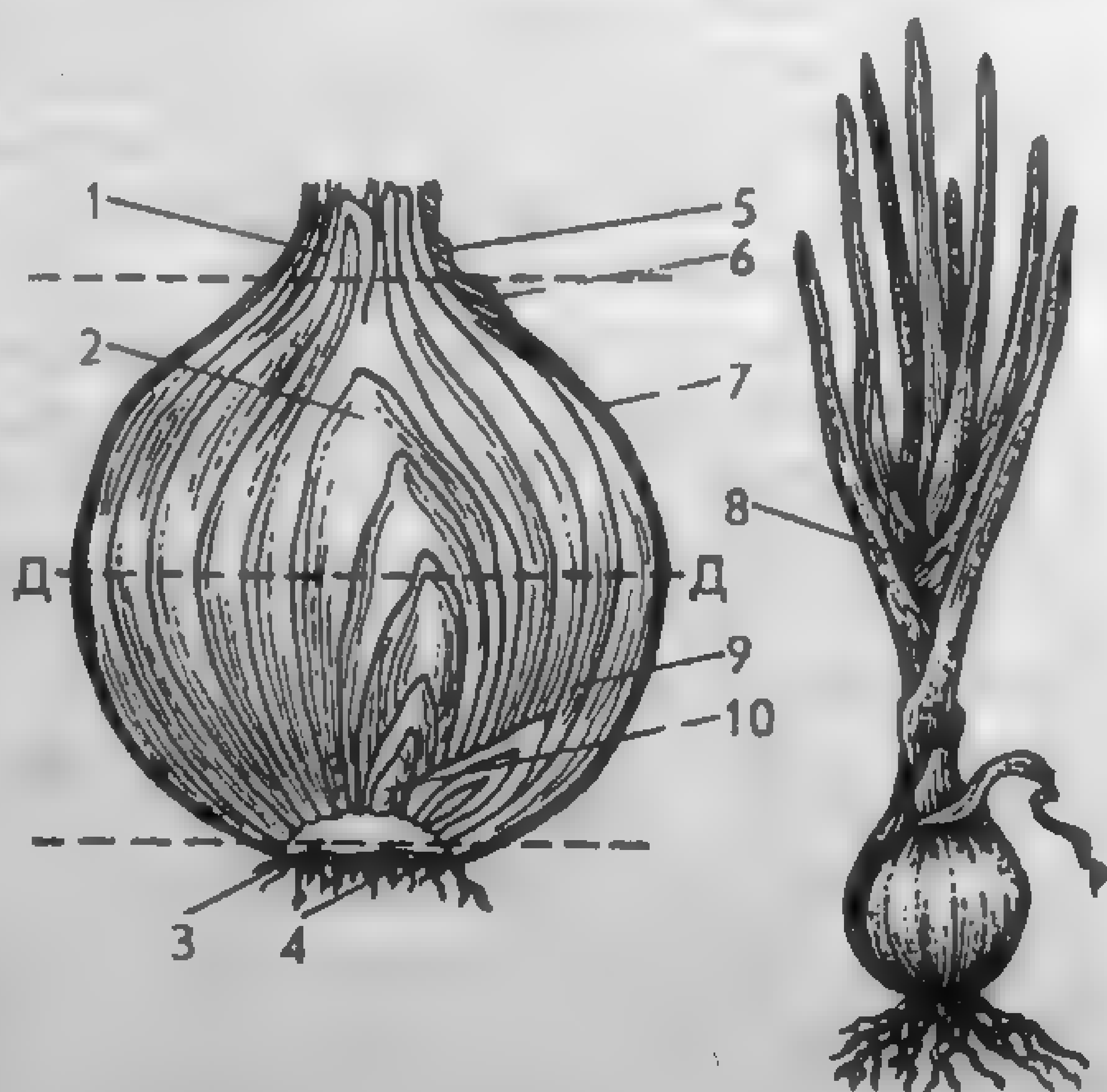
16–33%, а ў цыбулінах – 2–10%. Смак і пах цыбулі надае эфірнае масла, якое ўтрымлівае серу (0,1%). Цыбуля здаўна выкарыстоўваецца як лекавы сродак у народнай медыцыне. Печанымі цыбулінамі лечаць фурункулы і нарывы. Цыбулю прымяняюць у якасці мачагоннага і супрацьцынготнага сродку. Фітанцыды цыбулі валодаюць бактэрыцыднымі, супрацьгрыбковымі і супрацьгліставымі ўласцівасцямі. Выяўлена, што сок яе здольны растварыць пясок і камні ў нырках. Садзейнічае яна таксама зніжэнню ўтрымання цукру ў крыві.

У ежу цыбуля ўжываецца ў свежым, вараным, печаным, смажаным і сушаным выглядзе. Яна незаменная для прыгатавання і надання водару розным стравам. Цыбулю дабаўляюць у многія кансервы (мясныя, рыбныя, агародніныя).

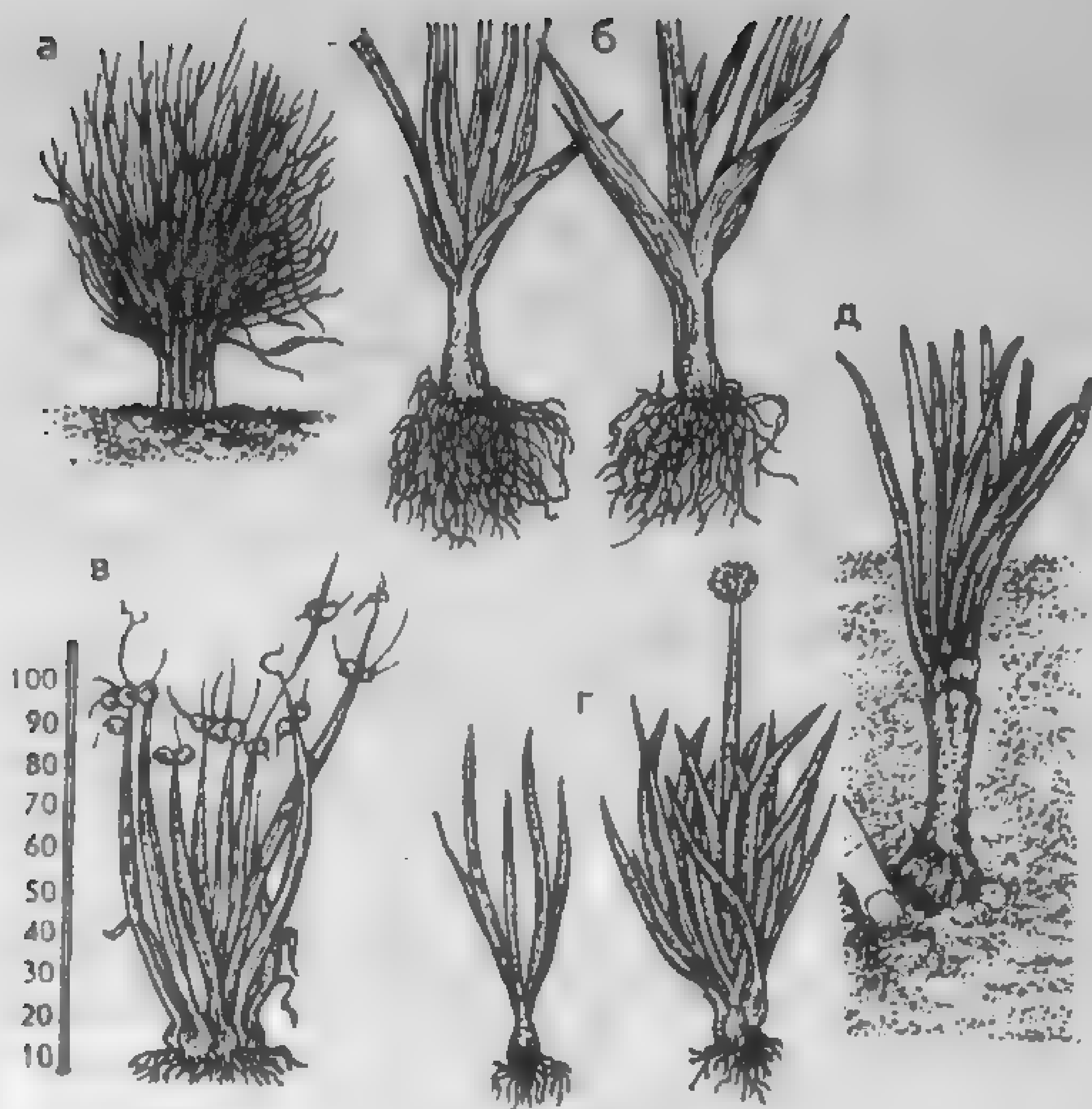
Батанічная характарыстыка і біялагічныя асаблівасці розных відаў цыбулі. Цыбуля (Allium) – род двухгадовых і шматгадовых раслін сямейства цыбульных , агародная і дэкаратыўная культура.

Цыбуля рэпчатая (A. Cepa L.) – двухгадовая расліна, але ва ўмовах Беларусі насенне яе, як правіла, атрымліваюць на трэці год.

Лісце трубчатае, пакрытае васковым налётам, каля асновы патаўшчаецца і пераходзіць ў мясістыя лускі, якія ўтвараюць цыбуліну (мал. 22). Каранёвая сістэма валасніковістая, слабаразвітая. Асноўная маса карэньчыкаў знаходзіцца у глебе на глыбіні 5–20 см. Кветкавыя стрэлкі ўтвараюцца на другі або трэці год пасля ўздзеяння на кропкі росту зачаткаў тэмпературы 2–15°С (аптымальная 5–10°С). Стрэлка заканчваецца шарападобным суквеццем – парасонікам, якое складаецца з вялікай колькасці кве-



Мал. 22. Схема будовы цыбуліны:
1 – адкрытыя лускі; 2 – закрытыя лускі; 3 – донца; 4 – пятка; 5 – шыйка; 6 – плечыкі; 7 – сухія лускі; 8 – похва ліставая; 9 – сакавітыя лускі; 10 – зачаткі (дзеткі).



Мал. 23. Цыбуля:
а – шніт-цыбуля, *б* – цыбуля-парэй; *в* – мнагаярусная цыбуля; *г* – цыбуля-батун; *д* – цыбуля-шалот.

так. Плод у цыбулі – трохгранная каробачка, у якой фарміруецца 6 зярнят. Насенне дробнае, чорнага колеру, акругла-трохграннай формы. За чорны колер абалочкі насенне рэпчатай цыбулі называюць «чарнушкай».

Цыбуля рэпчатая – устойлівая да холаду расліна. Усходы вытрымліваюць вясенняе пахаладанне да -2°С, а цыбуліны, высаджаныя восенню, добра зімуюць і рана адрастаюць вясной. Аптымальная тэмпература для росту лісця 12–25°С, але яно можа пераносіць замаразкі да -7°С і спякоту звыш 35°С.

Цыбуля вельмі патрабавальная да святла. Сарты паўночнага паходжання – даўгадзённыя (15–17 гадзін), паўднёвыя – караткадзённыя (13–14 гадзін). Гэта дастаткова вільгацелюбівая расліна. Найбольшая патрабавальнасць у вадзе адзначана ў перыяд прарастання насення, росту лісця і фарміравання цыбуліны. У перыяд выспявання яе патрэбна сухое і спякотнае надвор'е, аптымальная вільготнасць паветра – 60–70%.

Цыбуля рэпчатая – культура, патрабавальная да ўрадлівасці глебы, адчувальная на арганіку і мінеральныя ўдабрэнні. Найбольш прыдатнымі для яе з'яўляюцца сярэдне- і лёгкасуглiністыя, незасмечаныя, урадлівыя глебы. Апты-

мальная рэакцыя глебавага асяроддзя – нейтральная або слабашчолачная (pH 6,4–7,9).

Цыбуля-парэй (A. Porrum) – двухгадовая расліна. У першы год утвараецца несапраўдная цыбуліна белага колеру, вышынёй 10–12 см, дыяметрам 2–7 см, якая пераходзіць у несапраўднае сцябло светла-зялёнага колеру вышынёй 10–80 см, і ланцэтападобнае лісце даўжынёй 40–60 см. На другі год з'яўляецца кветкавая стрэлка з суквеццем, у якім фарміруецца насенне.

У Беларусі цыбулю-парэй вырошчваюць расадным спосабам, але пры летнім высеве ў грунт яна зімуе і дае ўраджай у наступным годзе. Халадаўстойлівая, вільгацелюбівая, патрабавальная да ўрадлівасці і ўдабрэнняў расліна.

Цыбуля-батун (A.fistulosum) – шматгадовая расліна, якая на адным месцы расце 4–5 гадоў, не ўтварае цыбулін. У ежу ўжываецца лісце і несапраўднае сцябло. Лісце трубчатае, па 3–5 лісточкаў на адзін парастак (кожны год восенню яны адміраюць). Стрэлкі ўтвараюцца на другі год. Вырошчваецца ў аднагадовай і шматгадовай культуры. На працягу вегетацыйнага перыяду зрэзку пер'яў робяць 2–3 разы. Зімаўстойлівая, патрабавальная да ўмоў вырошчвання расліна.

Цыбуля-шніт, або рэзанец (A. schoenoprasum L.) – шматгадовая (3–4 гадоў), адна з найбольш зімаўстойлівых раслін. Размнажаецца насеннем і дзяленнем куста. Цыбулін не ўтварае. Лісце трубчатае, шылападобнае, мае вельмі невялікі дыяметр, пры ўборцы ў раннія тэрміны мяккае. За сезон лісце зразаюць 2–3 разы.

Цыбуля-слізун (A. nutans) – шматгадовая расліна (4–5 гадоў), мае цыбулепадобнае карэнішча, ад якога ўтвараюцца дачэрнія расліны. Лісце лінейнае, з авальнымі канцамі, мясістае, слабавострае на смак. Пажыўныя ўласцівасці і ўтрыманне вітамінаў вышэй, чым у цыбулі рэпчатай. Размнажаецца насеннем і вегетатыўна. Лісце зразаюць за вясенне-летні перыяд некалькі разоў.

Цыбуля-шалот (A. ascolonicum L.) – разнавіднасць цыбулі рэпчатай. Яе вырошчваюць на цыбулю-рэпку і зялёнае пяро. Лісце больш мяккае, чым у батуна. Адносна зімастойкая культура, расце на адным месцы 5–7 і болей гадоў. Размнажаецца насеннем і цыбулінамі. Цыбуля-шалот перспектыўная для зімняй і вясенняй выганкі пяра ў цяпліцах, таму што мае шмат зачаткаў і можа фарміраваць высокі ўраджай пры малых выдатках пасадачнага матэрыялу.

Часнок (A. sativum L.) – від двухгадовых і шматгадовых травяністых раслін сямейства цыбульных, агародная культура. Лісце плоскае, ланцэтападобнае, выкарыстоўваецца ў ежу ў маладым узросце. У адрозненне ад іншых цыбульных раслін часнок утварае складаную цыбуліну з 4–50 зубкоў. Вырошчваюць яравы і азімы часнок. Яравы звычайна не стралкуецца, азімы можа стралкавацца і не стралкавацца. Культурны часнок, у адрозненне ад дзікага, насення не дае, а фарміруе ў суквецці ад 10 да 450 паветраных цыбулінак (бульбачак) і прыкладна 120–300 кветкавых бутонаў, якія засыхаюць да іх распускання. Размнажаецца зубкамі падземных цыбулін або паветранымі бульбачкамі. У першы год з паветраных цыбулін вырошчваюць адназубковыя цыбуліны, а ў наступныя гады – шматзубковыя цыбуліны.

Часнок – засуха- і холадаўстойлівая расліна, больш зімастойкая, чым цыбуля рэпчатая, добра расце на ўрадлівых, структурных глебах.

Сарты цыбулі рэпчатай і часнаку. На Беларусі раяніраваны наступныя сарты цыбулі рэпчатай: *Ветразь, Стрыгуноўскі мясцовы, Штутгартэн рызэн, Янтарны, Грандына*; часнаку азімага: *Палёт, Юбілейны грыбаўскі*.

Агратэхніка цыбулі рэпчатай з насення і сеянкі ў адкрытым грунце. Існуюць наступныя спосабы вырошчвання цыбулі: сяўба насеннем у грунт, пасадка сеянкай, выбаркам, расадай.

Сеянка – вырашчаныя з насення дробныя цыбуліны дыяметрам да 3 см, прызначаныя для пасадкі. Выбарак – пасадачны матэрыял дыяметрам да 4 см, атрыманы ад пасадкі сеянкі або ад цыбулін больш старэйшых пакаленняў. Цыбуля-рэпка – таварная цыбуля дыяметрам звыш 4 см.

Лепшыя папярэднікі для цыбулі – ранняя капуста, агурок, тамат, чысты папар, ранняя бульба. Для вырошчвання сеянкі адводзяць структурныя, урадлівыя і чыстыя ад пустазелля ўчасткі.

Апрацоўка глебы – як і для морквы. Калі пад папярэднік было ўнесена недастаткова арганікі, то пад сеянку ўносяць 10–15 т/га перагною. Пад культывацыю ўносяць мінеральныя ўдабрэнні з разліку 60 кг/га N, 60 кг/га P_2O_5 і 60–90 кг/га K_2O.

Насенне прарастае марудна, таму перад сяўбой яго намочваюць у вадзе, потым падсушваюць, апрацоўваюць фенціўрамам (3–4 г/кг). Высяваюць насенне сеялкамі ў раннія тэрміны, звычайна адначасова з раннімі збожжа-

вымі культурамі, шматрадковымі стужкамі (11х7,5+57,5 або 9х10+50 см). Норма высеву – 60–80 кг/га, глыбіня загортвання 2–3 см. Догляд за пасевамі складаецца з барацьбы з пустазеллем, рыхлення глебы, паліваў, падкормак (па меры неабходнасці). У другой палавіне вегетацыі расліны не палліваюць, каб раней выспела сеянка. Яе ўбіраюць тады, калі цыбуліны сфарміраваліся і лісце пачынае жаўцець. Цыбулю-сеянку захоўваюць пры тэмпературы 18–20°С, або цеплахалодным спосабам: 1–3°С зімой і 18–20°С восенню і вясной.

Вырошчванне цыбулі-рэпкі з сеянкі амаль такое ж, як і цыбулі-сеянкі. Пад цыбулю-рэпку ўносіцца перапрэлы гной (20–40 т/га) і мінеральныя ўдабрэнні (60–100 кг/га N, 60–90 кг/га P_2O_5, 80–120 кг/га K_2O). Высаджваюць сеянку ў раннія тэрміны (вясной). Норма пасадкі дробнай сеянкі 3,5–5,4 ц/га, сярэдняй (1,5–2,2 см) – 7–8 ц/га, буйной – 14–18 ц/га.

Садзяць цыбулю аднарадковым спосабам з міжраддзямі 45–50 см або двухрадковым стужачным з міжраддзямі 50 см і адлегласцю паміж радкамі 20 см. Адлегласць паміж цыбулінамі ў радку 5–10 см у залежнасці ад іх памеру і сорту. Слой глебы над шыйкай цыбуліны павінен быць 2–2,5 см.

Сістэма догляду складаецца з прыёмаў па барацьбе з пустазеллем і глебавай скарынкай, паліваў, аховы раслін ад шкоднікаў і хвароб. Падкормкі прымяняюць рэдка, таму што на іх цыбуля рэпчатая адклікаецца слаба.

Добра высушаная харчовая цыбуля павінна захоўвацца ў зімні перыяд пры тэмпературы +3°С і вільготнасці паветра 70%.

Аднагадовую цыбулю вырошчваюць сяўбой насення ў глебу або высадкай 50–60-дзённай расады. Для гэтага спосабу выкарыстоўваюць малагнездавыя сарты (Стрыгуноўскі мясцовы, Данілаўскі 301 і інш.).

Насенне сеюць у канцы красавіка або ў пачатку мая аднарадковым спосабам з міжраддзямі 50 см ці двухрадковым стужачным з міжраддзямі 50 см і адлегласцю паміж радкамі 20 см. Норма высеву насення – 6–10 кг/га. Расліны прарэджваюць на 6–9 см адна ад адной. Даглядаюць іх так, як і цыбулю-сеянку.

Расаду цыбулі вырошчваюць у парніках або плёначных цяпліцах, высяваючы насенне (20–30 г/м²) у другой дэкадзе сакавіка. Вырашчаную расаду потым высаджваюць у адкрыты грунт аднарадковым спосабам (45–50х6–10 см) і паліваюць. Пры недахопе вільгаці ў глебе палівы

паўтараюць з інтэрвалам у 5–12 дзён. Далейшы догляд такі ж, як і пры вырошчванні цыбулі з сеянкі.

Вырошчванне цыбулі рэпчатай на зяленіва ў закрытым грунце. Для выганкі на зяленіва падыходзіць любая даволі рыхлая пажыўная глебавая сумесь, а таксама торф, пясок, керамзіт, водныя растворы элементаў жыўлення. Асветленасць пры выганцы павінна быць не ніжэй чым 1000 люксаў на працягу 5–6 гадзін у суткі.

Выкарыстоўваюць цыбулю-выбарак дыяметрам 3–4 см. Па гушчыні размяшчэння цыбулін адрозніваюць тры спосабы пасадкі. «Маставы» спосаб – пасадка праводзіцца ўшчыльную цыбуліну да цыбуліны. Расход пасадачнага матэрыялу 12–16 кг/м². «Паўмаставы» – на адлегласці, роўнай палове дыяметру цыбуліны з нормай 6–10 кг/м². «Разрэджаны» спосаб прымяняюць пры выганцы зяленіва ў адкрытым грунце.

Добрыя вынікі вырошчвання атрымліваюць пры праграванні пасадачнага матэрыялу пры тэмпературы 45–48°С на працягу 2 сутак пры папярэднім намочванні ў 0,1%-ным растворы перманганату калію. Шыйкі цыбулін абразаюць па «плечыкі».

Пасля пасадкі цыбулю палiваюць і падтрымліваюць тэмпературны рэжым у межах 18–22°С. За час выганкі неабходна правесці 3–4 палівы, у тым ліку 1–2 палівы сумяшчаюць з падкормкамі мінеральнымі ўдабрэннямі. Працягласць выганкі складае 25–40 дзён, ураджайнасць зяленіва – 10–20 кг/м².

Агратэхніка часнаку шмат у чым падобна да агратэхнікі цыбулі рэпчатай. Для пасадкі выкарыстоўваюць зубкі або паветраныя бульбачкі. За 2–3 дні да пасадкі часнок раздзяляюць на зубкі. Зубкі і бульбачкі каліруюць па велічыні, выбракоўваюць непрыгодныя. За суткі – двое да пасадкі падрыхтаваныя зубкі замочваюць на працягу 18–24 гадзін у 0,1–0,5%-ным растворы марганцавакіслага калію, затым падсушваюць. Таксама пратручваюць зубкі ТМТД з разліку 3–4 кг/т.

Азімы часнок высаджваюць восенню ў такі час, каб зубкі паспелі ўкараніцца, а лісты не з'явіліся да наступлення халадоў. Яравы высаджваюць ранняй вясной. Восеньскія пасадкі для ўцяплення ўкрываюць перагноем, торфам або дробным гноем. Прымяняюць двухрадковую схему пасадкі (20+50 см) або аднарадковую (45 см), на градах высаджваюць шматрадковымі стужкамі. Адлегласць паміж раслінамі ў радку – 8–10 см. Глыбіня загортвання зубкоў вясной 3–4 см, восенню 4–8 см.

Догляд часнаку такі ж, як і цыбулі рэпчатай. Для ўзмацнення росту зубкоў і паскарэння выспявання цыбулін (на 5–7 дзён) у азімага часнаку выдаляюць стрэлку праз 5–7 дзён пасля яе з'яўлення. Захоўваюць часнок пры тэмпературы 1–3°С і адноснай вільготнасці паветра 50–60%.

ЗЯЛЕНІЎНЫЯ КУЛЬТУРЫ

Гэта агародныя расліны, лісце, чаранкі і маладое сцябло якіх ужываюць у ежу. Да зяленіўных адносяцца салата, шпінат, кроп, рэвень, шчаўе (мал. 24) і іншыя культуры. Зяленіўныя культуры маюць добрыя смакавыя якасці, утрымліваюць вялікую колькасць вітамінаў і іншых каштоўных пажыўных рэчываў.

Шпінат агародны (Spinacia oleracea L.) – агародная расліна сямейства лебядовых, раздзельнаполая (часцей двухдомная), холадаўстойлівая, вільгацелюбівая, скараспелая, святлолюбівая. Шпінат лепей за ўсё вырошчваць на высокаўрадлівых суглiністых або супясчаных глебах, якія маюць нейтральную рэакцыю. Насенне прарастае пры 3–4°С, аптымальная тэмпература для росту і фарміравання ўраджаю 15–21°С. У фазе разеткі можа зімаваць пад снегам. Пры веснавой сяўбе шпінат высяваюць у некалькі тэрмінаў. Норма высеву – 20–40 кг/га, глыбіня – 2–3 см. Убіраюць праз 30–45 дзён пасля пасеву, у фазе 5–6 лістоў, да масавага стрэлкавання. У закрытым грунце вырошчваюць як ушчыльняльнік.

Шчаўе звычайнае, або кіслае (Rumex acetosa L.) – шматгадовая расліна сямейства драсёнавых, холадаўстойлівая, вільгацелюбівая, але не выносіць застою вады. Насенне пачынае прарастаць пры тэмпературы 2–3°С, аптымальная – 13–18°С. Патрабуе сярэдніх або лёгкасуглiністых, слабакіслых, добра запраўленых глеб (40–60 т/га арганікі, 60–90 кг/га N, 60 кг/га P_2O_5, 60–90 кг/га K_2O). На адным месцы вырошчваюць звычайна 3 гады. Высяваць можна ў некалькі тэрмінаў (вясной, летам). Норма высеву – 4–6 кг/га, глыбіня – 1–2 см. За сезон праводзяць 3–4 зборы лісця з інтэрвалам у 20–25 дзён.

Лісце шчаўя выганяюць зімой у цяпліцах, а вясной і ў парніках. Для пасадкі выкарыстоўваюць старыя карані (2–3-гадовыя). Карэнішчы выкопваюць восенню і захоўваюць у агароднінасховішчах пры тэмпературы 0°С. Перад высадкай карані ўкарочваюць да 10–12 см. Высаджваюць іх у баразёнкі, адлегласць паміж радкамі 8–10 см, паміж рас-

Мал. 24. Зяленіўныя культуры:

1 – кроп; *2* – салата; *3* – шпінат; *4* – рэвень; *5* – разнавіднасці салаты (*а* – ліставая; *б*, *в* – качанная; *г* – рамэн).

лінамі ў радку – 3–5 см. Пасля першага збору ўраджаю расліны паліваюць і падкормліваюць мінеральнымі ўдабрэннямі.

Кроп пахучы (Anethum graveolens L.) – аднагадовая расліна сямейства сельдэрэевых, холадаўстойлівая, святлолюбівая, патрабавальная да вільготнасці глебы, асабліва ў пачатковы перыяд развіцця. Яго вырошчваюць у якасці самастойнай культуры і як ушчыльняльнік у адкрытым і закрытым грунце. Кроп можна высяваць у адкрытым грунце вясной і летам, у некалькі тэрмінаў. Норма высеву насення на зяленіва 25–30, на тэхнічныя мэты – 12–15 кг/га, глыбіня загортвання 1,5–2 см. Кроп на зяленіва пачынаюць убіраць тады, калі расліны дасягнуць вышыні 10–15 см і не маюць яшчэ суквеццяў, а тэхнічны кроп (для засолкі агуркоў, таматаў і т.п.) – у перыяд цвіцення і завязвання насення.

Рэвень (Rheum) – род шматгадовых травяністых раслін сямейства драсёнавых, налічвае каля 50 відаў. У культуры найбольш распаўсюджаны рэвень хвалісты (R. undulatum) і чарнаморскі (R. rhaponticum). У ежу ўжываюць чаранкі лісця, з якіх рыхтуюць соусы, кампот, кісель, варэнне, квас, мармелад. Рэвень – марозаўстойлівая, вільгацелюбівая расліна, але не пераносіць застойвання вады. Яго размяшчаюць на ўрадлівых, лёгкасуглiністых глебах з рэакцыяй асяроддзя блізкай да нейтральнай (pH 5,5–7,0). Размнажаюць насеннем, расадай і карэнішчам. Плошча жыўлення 1x1 м або 140x70 см. Догляд складаецца з рыхлення глебы і дзвюх–трох падкормак мінеральнымі ўдабрэннямі (45 кг/га N, 30 кг/га P_2O_5, 45 кг/га K_2O). Убіраюць на другі год пасля пасадкі, выдаляючы найбольш развітае лісце. Першы збор праводзяць праз месяц пасля адрастання лісця, заканчваюць збор чаранкоў за два месяцы да канца вегетацыі. Каб не было аслаблення раслін, у першы год збору ўраджаю трэба пакінуць 20–25% лісця. На адным месцы рэвень можна вырошчваць не менш 8–10 гадоў.

Салата пасяўная (Lactuca sativa L.) – аднагадовая травяністая расліна сямейства астравых. Выдзяляюць 3 асноўныя разнавіднасці салаты: ліставую (L. s. var. secalina), качанную (L. s. var. capitata), рамэн, або рымскую (L. s. var. romana). Салата рамэн фарміруе рыхлы качан падоўжна-авальнай формы.

Салата – холадаўстойлівая, святлолюбівая і вільгацелюбівая расліна. Для вырошчвання качаннаай салаты патрабуецца не толькі павышаная вільготнасць глебы (80–85%

НВ), але і паветра (70–75%). Найбольш падыходзяць для салаты багатыя на арганічныя рэчывы лёгкасугліністыя глебы з нейтральнай рэакцыяй (pH 6,8–7). Вырошчваюць яе ў адкрытым і закрытым грунце. Найбольш часта салату вырошчваюць пасевам насення на пастаяннае месца, але больш высокі і якасны ўраджай атрымліваюць пры расадным спосабе культуры. Высаджваюць расаду ў фазе 3–4 сапраўдных лістоў, у тыя ж тэрміны, што і раннюю капусту. У адкрыты грунт ліставыя сарты высяваюць шматрадковымі стужкамі з нормай высеву 6–10 кг/га; качанныя сарты – аднарадковым спосабам з міжраддзямі 45 см або двухрадковым (20х50 см) з нормай высеву 2–3 кг/га. Глыбіня загортвання насення 1–1,5 см. Догляд складаецца з паліваў, міжрадковых апрацовак, прапалкі з прарэджваннем. У дробнакачанных сартоў пакідаюць расліны адна ад адной у радку на адлегласці 15–20 см, у буйнакачанных – 25–30 см.

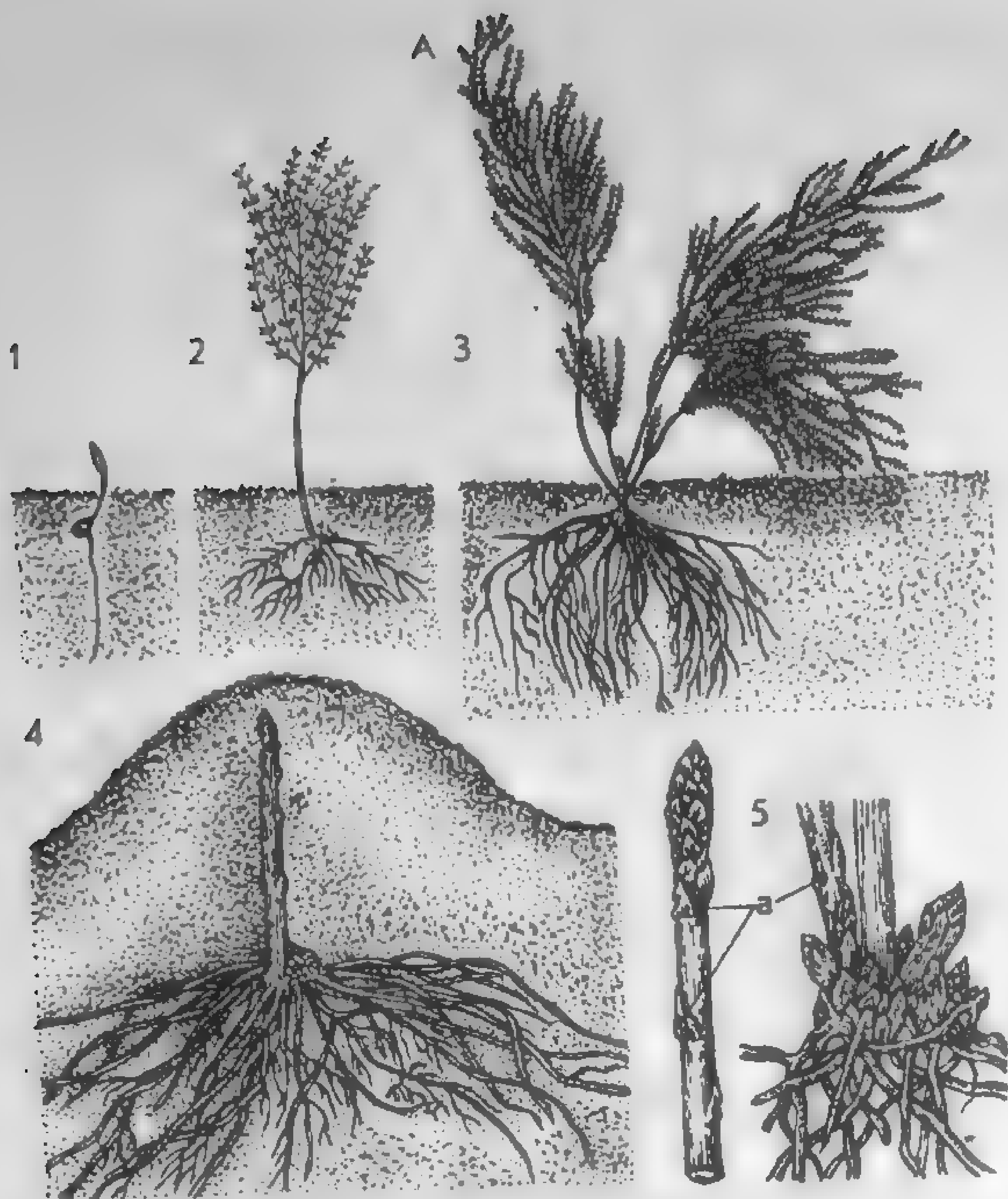
У зімніх цяпліцах вырошчваюць у асноўным качанную салату з дапамогай пікіроўкі або пасадкай расады. У парніках салату вырошчваюць сяўбой насення ў грунт або расадным спосабам. Пад плёначнымі ўкрыццямі ў цяперашні час вырошчваюць пераважна ліставую салату безрасадным спосабам.

Збіраюць ліставую салату за адзін прыём, вырываючы з коранем, а качанную звычайна выбарачна, зразаючы стандартныя качаны (125–220 г).

ІНШЫЯ АГАРОДНЫЯ КУЛЬТУРЫ

Да іх адносяцца кукуруза цукровая, спаржа, хрэн; у рэспубліцы вырошчваюць толькі дзве апошнія.

Спаржа (Asparagus) – род шматгадовых агародных і дэкаратыўных культур сямейства спаржавых. Вядома каля 150 відаў спаржы, але найбольшае распаўсюджванне атрымала спаржа лекавая (A. officinalis L.). Гэта шматгадовая травяністая расліна, якая расце на адным месцы 10–15 гадоў (мал. 25А). У ежу ўжываюць маладыя адбеленыя або зялёныя парасткі, з якіх рыхтуюць дыетычныя стравы. Спаржа – двухдомная, холадаўстойлівая расліна. У першыя гады жыцця патрабавальная да святла, але праз 3–4 гады яе можна вырошчваць пры слабым асвятленні або без яго (выганка). Культура патрабуе ўрадлівых глеб, не пераносіць блізкага залягання грунтавых вод (не бліжэй 1,5 м) і павышанай кіслотнасці. Спаржу звычайна размнажаюць ра-

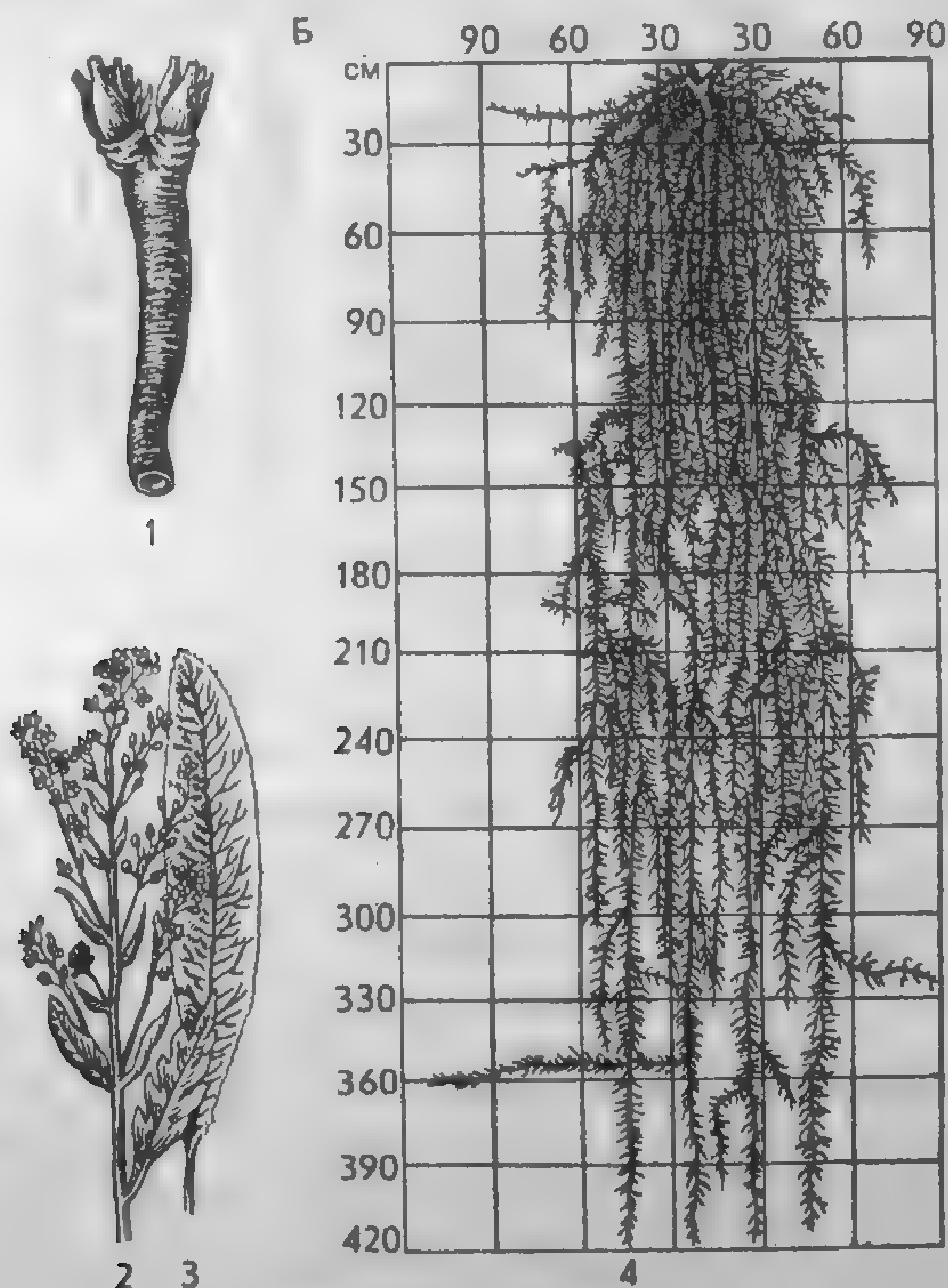


Мал. 25. Спаржа (А):
1 – прарошчанае семя; 2 – напрыканцы першага года жыцця; 3 – на другім годзе жыцця (расада); 4 – на трэцім годзе жыцця; 5 – парасткі, якія ўжываюцца ў ежу (а – рудыменты лісця).

садай, часам дзяленнем куста. Насенне перад сяўбой намочваюць на працягу 1–2 сутак пры тэмпературы 25–30°С. Норма высеву насення 2,5–3 кг/га, глыбіня загортвання – 3 см. Да пасадкі расада павінна сфарміраваць добра развітую каранёвую сістэму і па 2–3 парасткі. Расаду высаджваюць рана вясной або восенню ў нарэзаныя барозны глыбінёй 25–30 см на адлегласці 1–1,4 м адна ад адной. На дно баразны насыпаюць перагной слоем 15–20 см і садзяць расаду ў радку на адлегласці 30–35 см. Догляд у першыя два гады складаецца з рыхлення міжраддзяў і ў радках, падкормак і паліваў. Да ўборкі парасткаў прыступаюць на трэці год пасля пасадкі, калі зялёныя парасткі дасягнуць даўжыні 15–20 см, пры вырошчванні этыяліраваных (адбеленых) парасткаў – калі галоўкі з'яўяцца на паверхні. Для атрымання адбеленых парасткаў кожны год над карэнішча падсыпаюць да 25 см перагною.

У закрытым грунце спаржу можна выганяць у зімніх цяпліцах, для чаго выкарыстоўваюць нарыхтаванае позняй восенню карэнішча. Пасадачны матэрыял захоўваюць у падвалах пры тэмпературы 0°С.

Хрэн (Armoracia) – род шматгадовых травяністых раслін сямейства капусных (мал. 25Б). Вядома 2 віды, але ў культуры вырошчваюць *хрэн звычайны (A. rusticana Gaertn)*. Карані яго ўжываюцца як вострая прыправа да розных страў, лісце – пры засолцы агуркоў, таматаў, грыбоў і ў салатах. У навуковай медыцыне настойка з карэнішча хрэну прымяняецца для павышэння апетыту і як жаўцягоннае. Хрэн добры бактэрыцыдны і супрацьцынготны сродак. Гаючыя ўласцівасці хрэну выкарыстоўваюць і ў народнай медыцыне.



Мал. 25. Хрэн (Б):
1 – галінаванне кораня; 2 – суквецце; 3 – ліст; 4 – каранёвая сістэма хрэну (узрост 10 год).

Гэта марозаўстойлівая, святлолюбівая расліна. Найбольш падыходзяць для хрэну супясчаныя і суглінiстыя дзярнова-падзолістыя глебы з водапранікальным падглебавым гарызонтам, а таксама асушаныя тарфянікі, багатыя на гумус. Сухіх глеб, як і забалочаных, ён не пераносіць. Расліны цвітуць, але насення не ўтвараюць. Таму яго размнажаюць вегетатыўным спосабам – адрэзкамі карэнішча даўжынёй 15–20 см і таўшчынёй 1–1,5 см, якія высаджваюць з нахілам (пад вуглом 45°) вясной або восенню на адлегласці 25–30 см адзін ад аднаго. Спосаб пасадкі аднарадковы або стужачны двухрадковы. Догляд за плантацыяй складаецца з праполкі, рыхлення, падкормкі мінеральнымі ўдабрэннямі і паліву. На адным месцы вырошчваецца звычайна не больш 3 гадоў. Выкопваюць 1–2-гадовыя карані хрэну ранняй вясной або позняй восенню. Сабраны хрэн сартуюць і складваюць у сховішчы штабелямі вышынёй да 1 м. Захоўваюць яго пры тэмпературы 0–2°С. Для таго, каб пры пасадцы адрозніць ніжнюю частку чаранка, пры нарыхтоўцы верхавіну чаранка абразаюць пад прамым вуглом, а ніжнюю частку – коса. Ураджай таварнага карэнішча складае 150–200 ц/га.

АГАРОДНЫЯ КУЛЬТУРЫ Ў ШКОЛЕ

У школе вучэбнай праграмай прадугледжана мець аддзел агародных культур адкрытага грунту. Гэта адзін з асноўных аддзелаў вучэбна-доследнага ўчастка. У прцэсе заняткаў вучні паглыбляюць, канкрэтызуюць і замацоўваюць веды па біялогіі і іншых сумежных прадметах, на практыцы правяраюць раней вывучаныя тэарэтычныя палажэнні, знаёмяцца з галоўнымі сельскагаспадарчымі працэсамі, атрымліваюць практычныя ўменні і навыкі па догляду за раслінамі, пастаноўцы і правядзенні доследаў.

Агародныя севазвароты. На прышкольным участку агародныя культуры размяшчаюць у вучэбна-доследным севазвароце, а часам на калекцыйным і доследным участках. Шматгадовыя агародныя расліны (шчаўе, рэвень, спаржу і інш.) вырошчваюць на запольным участку севазвароту. Схема севазвароту і яго ратацыя павінны адпавядаць прынятым севазваротам мясцовай гаспадаркі, а таксама патрабаванням вучэбнай праграмы па сельскагаспадарчай працы і біялогіі. Кожнае поле агароднага севазвароту можна падзяліць на 2 часткі, кожную з якіх выкарыстоўваюць адпаведна ў адзін год як доследную, а ў другі – як калек-

цыйную Пры вырошчванні агародных раслін у севазвароце выкарыстоўваюць раяніраваныя сарты. Для аднаўлення структуры і павышэння ўрадлівасці глебы трэба ўводзіць у севазварот шматгадовыя і аднагадовыя травы.

Прыкладныя схемы агародных севазваротаў, якія рэкамендуюцца для прышкольных вучэбна-доследных участкаў, прыведзены ў главе 10.

Тэматыка доследаў. Даследчая праца – важнейшая ўмова і сродак фарміравання навуковага мыслення ў школьнікаў. Веды, атрыманыя ў працэсе правядзення доследаў, з'яўляюцца асновай для фарміравання правільных, экалагічна апраўданых адносін да раслін як часткі прыроды. Поспех даследчай працы заключаецца ў выкананні патрабаванняў методыкі закладкі і правядзення доследу.

Тэмы доследаў павінны быць даступнымі для вучняў з улікам іх індывідуальных і ўзроставых магчымасцяў. Настаўнік вызначае тэму, падрыхтоўвае вучняў да правядзення доследу, фарміруе звенні, распрацоўвае прыкладны агратэхнічны план, складае праграму назіранняў, улікаў і аналізаў, прыцягвае навучэнцаў да іх дэталізацыі і ажыццяўлення.

Для школьнага доследу неабходна наяўнасць мінімум двух варыянтаў – кантрольнага і доследнага (можа быць 3–5), якія вывучаюцца на аднолькавых па плошчы і канфігурацыі дзялянках, у некалькіх паўторнасцях (4–8). Памер уліковай плошчы дзялянкі (варыянта) складае ад 2 да 50 м^2 (у залежнасці ад тэмы доследу, культуры і агульнай плошчы ўчастка).

Тэматыка доследаў з агароднымі культурамі можа быць самай разнастайнай. Яна залежыць ад глебава-кліматычных умоў, дзе размешчаны школьны ўчастак, матэрыяльнай базы і самога настаўніка. Напрыклад, мэтазгодна вывучыць уплыў на рост, развіццё і ўраджайнасць агародных культур розных спосабаў перадпасяўной апрацоўкі насення; тэрмінаў, спосабаў і доз унясення мінеральных удабрэнняў; норм і тэрмінаў паліву; спосабаў фарміравання раслін у агурка або тамата і г.д.

Змястоўныя і добра аформленыя дзённікі і журналы палявых доследаў, справаздачы па даследчыцкай рабоце, а таксама натуральныя экспанаты раслін, пладоў могуць быць каштоўнымі наглядными дапаможнікамі на ўроках біялогіі і сельскагаспадарчай працы, а таксама пры правядзенні розных святаў і выстаў.

Агародныя культуры на калекцыйным участку. Плош-

ча гэтага аддзела залежыць ад памеру вучэбна-доследнага ўчастка, колькасці вучняў і складае звычайна 400–700 м^2. Уся плошча ўчастка падзяляецца на дзялянкі памерам ад 2 да 5 м^2, шырынёй 1–2 м. Дзялянкі мяжуюцца дарожкамі шырынёй 30 см.

На кожнай дзялянцы высяваюць ці высаджваюць адзін від раслін, якія адносяцца да адной з наступных груп: збожжавыя, тэхнічныя, агародныя, кармавыя. У калекцыю раслін групы агародныя ўключаюць тыя віды і сарты, якія не разглядаюцца ў гэтым раздзеле.

На калекцыйным участку размяшчаюць таксама культуры, якія з'яўляюцца перспектыўнымі і раянiраванымі для дадзенай мясцовасці. Вырошчваюць таксама разнастайныя сарты адной і той жа культуры, якія ўяўляюць цікавасць для селекцыі. Напрыклад, сарты тамата, якія адрозніваюцца па марфалагічных адзнаках: тыпу куста – звычайны і штамбавы, па форме плода – акруглы і грушападобны і г.д. Пад кожны сорт адводзяць дзялянку 1–1,2 м^2.

Пры вырошчванні раслін на калекцыйным участку севазвароты не прымяняюць, але праз некалькі год культуры мяняюць месцамі.

III. ПЛАДОВЫЯ І ЯГАДНЫЯ КУЛЬТУРЫ

Хімічны састаў пладоў і ягад. Галіна раслінаводства, якая займаецца вырошчваннем шматгадовых раслін з мэтай атрымання пладоў і ягад, называецца пладаводствам. Яна мае вялікае значэнне ў жыцці чалавека. Фрукты і ягады – выдатныя харчовыя прадукты. У першую чаргу яны вельмі карысныя як натуральныя крыніцы біялагічна актыўных рэчываў, галоўным чынам вітамінаў. На аскарбінавую кіслату асабліва багатыя чорныя парэчкі, шмат яе ў агрэсце, суніцах, маліне, чырвоных парэчках. Амаль усе плады ўтрымліваюць вітаміны B_1 (анеўрын, тыямін), B_2 (фоліевая кіслата), P (рэчывы з групы флаваноідаў) і інш. Караціну (правітаміну А) шмат назапашваецца ў яблыках, агрэсце, сліве.

Колькасць мінеральных рэчываў у пладовых вагаецца ад 0,4 да 0,9%, у агрэсце – ад 1,8 да 2,5%. У попельных рэштках пладоў выяўляюць больш за 60 хімічных элементаў, пры гэтым пераважаюць злучэнні шчолачных металаў – калію, кальцыю, магнію і іншыя, што садзейнічае нейтралізацыі кіслот, спрыяе шчолачнай рэакцыі крыві.

У пладах значна ўтрымліваецца кальцыя і жалеза, якія асабліва неабходны дзецям. Больш кальцыю ў вішні , маліне, парэчках, а жалеза – у грушы, сліве.

З арганічных рэчываў у большасці пладоў пераважаюць цукры (2–25%) і кіслоты – яблычная, лімонная, вінная і іншыя. Утрыманне арганічных кіслот у пладах можа хістацца ў межах 0,3–6%. Крухмал сустракаецца звычайна ў недаспелых пладах. Колькасць і суадносіны фруктозы, сахарозы і глюкозы ў спалучэнні з колькасцю кіслот у многім вызначаюць смак пладоў.

Утрыманне вады ў свежых пладах складае 65–92%. Каларыйнасць пладоў параўнальна невялікая – 40–60 кал у 100 г ядомай часткі, аднак па ўтрыманню вітамінаў, мінеральных солей, арганічных кіслот, якія выконваюць важныя фізіялагічныя функцыі ў арганізме, плады з'яўляюцца абавязковымі кампанентамі паўнацэннага рацыёну чалавека.

Сістэматычнае спажыванне фруктаў і ягад садзейнічае папярэджванню і больш паспяховаму лячэнню шматлікіх захворванняў – сардэчна-сасудзістых, страўнікава-кішэчных, авітамінозаў і інш. Ужыванне пладоў павышае ўстойлівасць арганізма пры прамянёвых паражэннях. Асабліва важнае значэнне маюць плады ў харчаванні дзяцей, цяжар-

ных жанчын, хворых, людзей сastaрэлага ўзросту. Мінімальная агульная патрэба чалавека ў фруктах і ягадах па навукова абгрунтаваных нормах складае 100 кг у год.

Большасць відаў пладоў адносяцца да скорасапсавальных прадуктаў. Каб захаваць каштоўныя харчовыя і смакавыя ўласцівасці, плады перапрацоўваюць на сок, кансервуюць (варэнне, кампот, джэм), сушаць, замарожваюць. Здольнасць да працяглага захоўвання ў спецыяльных халадзільніках дазваляе забяспечваць насельніцтва свежымі пладамі на працягу ўсяго года.

Кароткі гістарычны нарыс. Вучоныя мяркуюць, што яблыню, грушу, сліву, абрыкос, персік культывуюць больш за 4 тыс. год. Захаваліся апісанні садоў Вавілона і Асірыі (3 тыс. год да н.э.), Кітая і Індыі (2 тыс. год да н.э.).

Першыя летапісныя згадванні аб пладаводстве на Русі адносяцца да X–XI ст. Спачатку сады ствараліся пры манастырах. У XVIII ст. вырошчванне пладовых і ягадных раслін было часткай гаспадарчай дзейнасці многіх панскіх маёнткаў у сярэдняй паласе Расіі.

З XIX ст. у сувязі з развіццём капіталізму ў Расіі пладаводства ў некаторых раёнах становіцца таварнай, прамысловай галіной. Значнае пашырэнне пладаводства атрымала на захадзе Расіі, у Віленскай, Гродненскай, Мінскай і Магілёўскай губернях. У сярэдзіне цяперашняга стагоддзя ў пладаводстве пачаўся пераход да інтэнсіўных спосабаў вытворчасці — канцэнтраванне пладаводства ў спецыялізаваных гаспадарках, пашырэнне механізацыі садовых работ, укараненне розных тыпаў ушчыльненых садоў, закладванне пладовых насаджэнняў хуткаплоднымі сартамі на клонавых нізкарослых прышчэпах, арашэнне і інш.

Значны штуршок развіццю пладаводства дала арганізацыя садова-агародных кааператываў сярод насельніцтва. У выніку істотна пашырыліся плошчы пладовых культур, іх асартымент, павялічыўся збор пладовай прадукцыі.

Глебава-кліматычныя ўмовы Беларусі спрыяльныя для вырошчвання пладовых і ягадных культур, асабліва яблыні, слівы, парэчак, маліны, суніц. Сады і ягаднікі на Беларусі займаюць плошчу каля 160 тыс. га (1984 г.), што складае 2% агульнай плошчы сельскагаспадарчых угоддзяў. Найбольшыя плошчы садоў сканцэнтраваны ў Аршанскім, Брагінскім, Буда-Кашалёўскім, Гомельскім, Слуцкім, Рагачоўскім раёнах.

Сярэднегадавы валавы збор пладовай прадукцыі ў рэспубліцы за апошнія гады складаў 430–690 тыс. т. Трэба

адзначыць, што звыш за 85% яе вырошчваецца на прысядзібных садах. На душу насельніцтва прыходзіцца ад 43 да 72 кг пладоў. На перспектыву на Беларусі плануецца закласці каля 60 тыс. га новых садоў. Прамысловае пладаводства будзе весціся ў спецыялізаваных гаспадарках з сярэднім памерам садоў 800–1200 га. Вучоныя лічаць, што аптымальны ўзровень садовай спецыялізацыі ў такіх гаспадарках павінен скласці 45–60% і больш.

Для задавальнення попыту гаспадарак і насельніцтва ў саджанцах пладовых культур у рэспубліцы пашыраецца сетка пітомнікавых комплексаў. Плануецца штогод вырошчваць да 2–4 млн. саджанцаў пладовых парод, да 3–4,5 млн. ягадных кустоў.

Навуковыя асновы пладаводства ў Расіі былі закладзены выдатным аграномам А.Ц.Болатавым (1738–1833). Важкі ўклад у развіццё навукі і практыкі пладаводства ўнеслі рускія і савецкія вучоныя М.В.Рытаў, Р.І.Шрэдэр, Л.П.Сімірэнка, В.В.Пашкевіч, Н.І.Кічуноў, А.С.Грабніцкі, П.Г.Шыт, В.А.Калеснікаў, В.І.Будагоўскі і інш. Асобнае месца ў навуковым пладаводстве займае І.У.Мічурын, вядомы сваімі працамі па вывядзенню шматлікіх сартоў пладовых і ягадных культур і іх распаўсюджванню. М.В.Рытаў (1845–1920) працяглы час выкладаў пладаводства ў земляробчым вучылішчы ў Горках Магілёўскай губерні (цяпер Беларуская сельскагаспадарчая акадэмія), дзе напісаў каля 1000 артыкулаў, шэраг падручнікаў.

В.В.Пашкевіч (1856–1939) – выдатны аграном-пладавод, акадэмік. Нарадзіўся ў с. Ігуменскае (цяпер г. Чэрвень Мінскай вобласці). Ладзіў і асабіста ўдзельнічаў у шматлікіх экспедыцыях па абследаванню садоў. Сумесна з акадэмікам Н.І.Вавілавым удзельнічаў у стварэнні (1925 г.) у Лошыцы (пад Мінскам) Беларускага аддзялення Усесаюзнага інстытута прыкладной батанікі і новых культур, у якім кіраваў даследаваннямі па пладаводству.

А.С.Грабніцкі (1857–1941) – прафесар пладаводства і агародніцтва, родам з Беларусі, стварыў на хутары Рай (цяпер тэрыторыя Літвы) вялікі калекцыйны сад і гадавальнік. Распаўсюджваў на Беларусі і ў Літве лепшыя сарты. Праславіўся выданнем «Атласа плодов».

Родапачынальніцай навуковых даследаванняў па пладаводству на Беларусі з'яўляецца Беларуская сельскагаспадарчая акадэмія, заснаваная ў 1840 г. у г. Горкі Магілёўскай вобласці.

Зараз у рэспубліцы галоўнай навуковай установай па

пладаводству з'яўляецца Беларускі навукова-даследчы інстытут пладаводства (Самахвалавічы, Мінскі раён). Навуковую працу па пладаводству выконваюць таксама Брэсцкая, Гродненская і Магілёўская сельскагаспадарчыя доследныя станцыі, дзяржаўныя пладова-ягадныя сортаўчасткі.

Беларускімі вучонымі-пладаводамі выведзена некалькі дзесяткаў новых сартоў яблыні, грушы, слівы, вішні, парэчак і іншых культур, распрацаваны тэхналогіі прамыслова га сада, праведзена пародна-сартавое раяніраванне. Дадзена навуковае абгрунтаванне размяшчэння прамысловага пладаводства, арганізацыі спецыялізаваных гаспадарак.

Асабліва трэба адзначыць паспяховую працу ў галіне селекцыі пладовых культур Э.П.Сюбараву (1897–1983), аўтара многіх сартоў вішні, слівы, чарэшні; А.Я.Сабарава (1890–1976), які вывеў шэраг каштоўных для рэспублікі сартоў яблыні; А.Р.Волузнева, вядомага плённай працай па вывядзенню сартоў парэчак, суніц. Арыгінатарам такіх каштоўных сартоў яблык, як Беларускае малінавае, Антэй з'яўляецца Р.К.Каваленка (1927–1992). Выніковай з'яўляецца і селекцыйная праца беларускага вучонага-садавода В.А.Мацвеева ў вывядзенні новых сартоў слівы і буйнаплоднай алычы.

Прафесар А.С.Дзевятаў выдомы сваімі работамі па распрацоўцы інтэнсіўных тэхналогій у пладаводстве, ён з'яўляецца аўтарам шэрагу манаграфій і вучэбных дапаможнікаў па садаводству.

У вёсцы Малыя Алашкі, што на Шаркаўшчыне, жыў І.П.Сікора (1886–1966) – настаўнік школы, вучоны-самавучка, які захапляўся садаводствам, самастойна набыў у гэтай галіне неабходныя веды і заклаў цудоўны сад. За сваё жыццё Іван Паўлавіч выпрабаваў звыш 500 сартоў яблыні і вывеў мноства новых. Вяршыня яго пошукаў – гібрыд 1377 Памяць Сікоры. Ён выпрабаваў каля 6 тыс. відаў пладовых дрэў і іх гібрыдаў, звыш 500 сартоў агрэсту, 118 сартоў і форм фундуку, вывеў новыя лініі і формы кветак. Зараз пры Слабадской сярэдняй школе працуе музей І.П.Сікоры.

Плённая праца па вывядзенню новых і інтрадукцыі лепшых сартоў дазваляе своечасова ўдасканальваць сартымент пладовых культур у садах Беларусі.

На І студзеня 1996 г. БелНДІ пладаводства валодаў адной з найбольш буйных у Цэнтральнай Еўропе калекцыяй пладовых і ягадных культур – 89 відаў, 1603 сарты і 1625 перспектыўных гібрыдаў яблыні, грушы, слівы, алычы, вішні, чарэшні, парэчак, маліны, агрэсту, суніц, бружмелю ядомага, шыпшыны, айвы японскай і іншых малараспаўсюджаных культур.

12. АСНОЎНЫЯ ПЛАДОВЫЯ КУЛЬТУРЫ

Батанічны састаў і групоўка пладовых раслін. Пладовыя культуры – група культурных раслін, якія вырошчваюць у асноўным для атрымання фруктаў, ягад і арэхаў. Вядома каля 200 пладовых культур, якія належаць да 32 батанічных сямействаў. У межах дзяржаў СНД вырошчваюць звыш 30 пладовых культур.

Культурныя пладовыя расліны паходзяць ад дзікарослых відаў, якія сустракаюцца ў розных зонах свету. Пад уплывам прыродных умоў і мэтанакіраванай дзейнасці чалавека (натуральны і штучны адбор, мутацыі, скрыжаванні) ўтварылася шырокая разнастайнасць культурных форм.

Акадэмік М.І.Вавілаў выдзяліў 7 геаграфічных цэнтраў паходжання культурных раслін, у тым ліку пладовых. Аднак прабацькі некаторых пладовых раслін (сліва дамашняя, вішня кіслая, яблыня-кітайка, лімон) у дзікарослым стане не знойдзены.

Па характару росту і некаторых біялагічных прыкметах, а таксама тыпу пладоў усе пладовыя расліны аб'ядноўваюцца ў наступныя вытворча-біялагічныя групы:

семечкавыя – яблыня, груша, айва, рабіна, глог, ірга;

костачкавыя – вішня, чарэшня, сліва, алыча, персік, абрыкос;

ягадныя – парэчкі, агрэст, маліна, ажына, суніцы, клубніцы, абляпіха;

ліянавыя – вінаград, актынідыя, лімоннік;

арэхаплодныя – грэцкі арэх, ляшчына, фундук, міндаль;

субтрапічныя – хурма, інжыр, гранат, масліна;

трапічныя разнаплодныя – ананас, банан, манга і інш.

СЕМЕЧКАВЫЯ

Семечкавыя пароды – пладовыя культуры са шматнасеннымі сакавітымі пладамі – яблыкамі. Уваходзяць у падсямейства яблыневых, сямейства ружовых. Плады семечкавых культур складаюцца з вонкавай мясістай часткі (утварылася галоўным чынам з кветкаложа, якое разраслося) і ўнутранай (перапончатай), якая зраслася з вонкавай часткай і ўтварылася з пладалісцікаў.

Яблыня (Malus L.) – род лістападных дрэў і кустоў. Асноўная пладовая культура ва ўмовах Беларусі – па плошчы пасадак займае першае месца сярод іншых пладовых

культур (больш за 95%). Род яблыня ахоплівае 25–30 відаў, якія распаўсюджаны ва ўмераным поясе паўночнага паўшар'я, галоўным чынам у Сярэдняй і Усходняй Азіі.

Культурныя формы яблыні паходзяць ад дзікарослых відаў. Найбольш верагоднымі родапачынальнікамі культурных сартоў з'яўляюцца тыя віды яблыні, якія адрозніваюцца паміж сабой месцам росту і марфалагічнымі асаблівасцямі – лясная нізкая, каўказская, сліналістая, сібірская, яблыня Нядзвецкага і інш.

Яблыня лясная (*M. Silvestris Mill.*) распаўсюджана ў ліставых лясах еўрапейскай часткі СНД. У лясах Беларусі сустракаецца як асобнымі дрэвамі, так і курцінамі.

Яблыня лясная расце дрэвам вышынёй да 7 м або ўтварае кусты. Галіны звычайна маюць калючкі. Плады дробныя, дыяметрам 2,0–2,5 см, акруглыя, кіслыя, даўкія, аскомістыя, прыгодныя для тэхнічнай перапрацоўкі. Усходнееўрапейскія экатыпы яблыні лясной утварылі шматлікія сарты, у тым ліку такія, як Антонаўка, Суйслепскае, Аніс. У садаводстве яблыня лясная выкарыстоўваецца ў якасці прышчэпы.

Яблыня нізкая (M.pumila Mill.) у дзікім стане сустракаецца на Каўказе, у Крыме, Сярэдняй Азіі. Уяўляе сабой невялікае дрэва або куст. Рана пладаносіць, дае дробныя плады. Гэты від здольны размнажацца адводкамі, парасткамі і чаранкамі, характарызуецца паніжанай марозаўстойлівасцю. Мае дзве разнавіднасці – парадзізка і дусен. Першая – слабарослае, карлікавае дрэва, дусен – сярэднярослае дрэва.

Парадзізка і дусен выкарыстоўваюцца ў якасці прышчэпаў для вырошчвання карлікавых і паўкарлікавых форм, якіх адрознівае ранняе і багатае плоданашэнне, малы рост дрэў. Парадзізка – карлікавая прышчэпа, дусен – сярэднярослая.

Яблыня каўказская (M. Orientalis Uglit L.) – галоўны дзікарослы від яблыні на Каўказе. Ад дрэў яблыні лясной адрозніваецца моцнай апушанасцю галінак, лісця, пупышак, адсутнасцю калючак, меншай марозаўстойлівасцю. У паходжанні такіх знакамітых сартоў, як Штрэйфлінг, Папяроўка, Пепін літоўскі менавіта гэты від яблыні быў іх родапачынальнікам.

Яблыня сліналістая, або кітайка (*M. Prunifolia Borkh.*) – магутнарослае (5–6 м) з доўгімі, тонкімі, чырванаватымі галінамі і падоўжаным лісцем, якое нагадвае сліву. Плады дробныя (10–20 г), ядомыя, чашачка іх не ападае, выкарыстоўваюцца час-

цей для перапрацоўкі. Мароза- і засухаўстойлівыя, сустракаюцца ў дзікім выглядзе ў Паўночным Кітаі.

Шляхам гібрыдызацыі кітайкі з яблыняй хатняй І.У.Мічурын атрымаў такія вядомыя сарты, як Пепін шафранавы, Бельфлёр-кітайка і інш. У мінулым кітайку скарыстоўвалі ў якасці прышчэпы.

Яблыня ягадная (M. Baccata Borkh.) у дзікім стане сустракаецца ў Заходняй і Усходняй Сібіры, Паўночным Кітаі. Найбольш марозаўстойлівы від, нават пры адсутнасці снегавога покрыва церпіць маразы да -55°С. Дрэвы яблыні ягаднай дасягаюць 5 м вышыні, плады дробныя, даўкія.

Да яблыні ягаднай блізкі від *яблыні сібірскай (M. Pallasiana juz)*, у якой больш дробныя плады (0,5–1,0 см). Вышэйзгаданыя віды з'яўляюцца родапачынальнікамі драбнаплодных сартоў – ранетак, сібірскіх крэбаў. Выкарыстоўваюцца для атрымання паўрослых, марозаўстойлівых насенных прышчэпаў.

Яблыня Нядзвецкага (M. Niedzwetzkyana Dieck.) – дзікарослы від яблыні Сярэдняй Азіі і Паўночнага Кітая. Дрэвы высоказімаўстойлівыя, утрымліваюць ва ўсіх сваіх частках і органах чырванаваты пігмент, што надае раслінам высокую дэкаратыўнасць. Гэты від скарыстоўваюць для селекцыі дэкаратыўных сартоў яблыні і сартоў з чырвонамясымі пладамі.

Яблыня хатняя (M. Domestica Borkh.) – найбольш распаўсюджаны від. Аб'ядноўвае культурныя буйнаплодныя сарты рознага паходжання, мае складанае гібрыднае паходжанне. Яна развілася з розных відаў пад непасрэдным уздзеяннем чалавека. На сёння апісана звыш 20 тыс. сартоў яблыні, раяніравана ў межах СНД звыш 300.

Дарослыя дрэвы яблыні дасягаюць у вышыню 5–7 м і больш, у культуры звычайна за 3,5–4 м. Даўгавечнасць дрэў да 100 год. У час плоданашэння дрэвы ўступаюць на 5–12 год, а на клонавых прышчэпах – на 2–4 год пасля пасадкі сада. У час поўнага плоданашэння дрэвы большасці сартоў уступаюць ва ўзросце 15–18 гадоў.

Ураджайнасць яблыні складае 130–300 ц з 1 га, пры разрэджанай пасадцы сада – 250–350 кг з дрэва. Вядомы выпадкі, калі з аднаго дрэва збіралі па 1500–2500 кг пладоў у год.

Важнай біялагічнай асаблівасцю яблыні з'яўляецца яе самабясплоднасць – няздольнасць завязваць плады пры апыленні пылком свайго сорту. Таму пры закладцы саду клапоцяцца аб пасадцы сартоў-апыляльнікаў. Многія сар-

ты яблыні схільны да перыядычнага плоданашэння, добры ўраджай адзін раз у 2–3 гады. Асабліва гэтая праява характэрна для старых дрэў.

Яблыня – зіма- і марозаўстойлівае дрэва. Большасць раяніраваных на Беларусі сартоў яблыні добра пераносяць звычайныя зімы з маразамі да -25°C. Працяглыя і вялікія маразы (да -35°C) могуць выклікаць пашкоджанне пладовых галінак і сукоў. Поўнае вымярзанне дрэў адбываецца ў бясснежныя зімы пры паніжэнні тэмпературы паветра да -38–40°C, а ў глебе, у зоне распаўсюджвання каранёў, да -16–18°C.

Зімовыя сарты яблыні з больш працяглым вегетацыйным перыядам менш марозаўстойлівыя, чым асеннія, і асабліва летнія. Менш устойлівыя да маразоў расліны ў пітомніках (часцей з-за недаспеласці парасткаў) і старыя дрэвы (з-за недахопу запасу пажыўных рэчываў); больш устойлівымі з'яўляюцца маладыя і сярэднеўзроставыя дрэвы.

Вялікую шкоду насаджэнням яблыні могуць наносіць хваробы, шкоднікі, грызуны. І ўсё ж гэтую расліну з поспехам вырошчваюць у многіх краінах свету, што тлумачыцца яе каштоўнымі біёлага-гаспадарчымі прыкметамі – транспартабельнасцю і лёжкасцю пладоў, высокай ураджайнасцю, дэсертнымі якасцямі пладоў, зімаўстойлівасцю.

Груша (Pyrus L.) – самае пашыранае пасля яблыні пладовае дрэва. Прамысловае вырошчванне яе магчыма ў паўднёвых краінах. Параўнаўча слабая зімаўстойлівасць абмяжоўвае яе распаўсюджанне ў паўночным накірунку. У сярэдняй зоне пладаводства, куды ўваходзіць і тэрыторыя Беларусі, не хапае цяпла, таму сартымент грушы тут больш бедны, прамысловага значэння яна не мае.

У параўнанні з яблыняй дрэвы грушы на насенных прышчэпах утвараюць больш магутную і глыбокую каранёвую сістэму. Груша ў адрозненні ад яблыні мае адтапыраныя пупышкі, добра выяўлены ствол, высокую крону, багатае пакрыццё сукоў даўгавечнымі кальчаткамі. Кветкі ў суквецці грушы распускаюцца ў накірунку знізу ўверх (у яблыні першай раскрываецца цэнтральная кветка). Цвіце груша раней; як і яблыня, яна самабясплодная. Дрэвы ва ўзросце 20–25 гадоў могуць дасягаць вышыні 6–8 м. У гэтым узросце ўраджайнасць можа дасягаць 150–300 кг пладоў з дрэва, з 1 га – 100–250 ц.

У залежнасці ад сорту, прышчэпы, прыродных умоў і агратэхнікі груша пачынае пладаносіць ва ўзросце 3–8 гадоў. Даўгавечнасць дрэў складае 30–50 год – у залеж-

насці ад марозаўстойлівасці і ўмоў жыцця. На поўдні Мінскай вобласці расце шмат дрэў грушы (сорт Бэра слуцкая) ва ўзросце 80–100 гадоў.

Груша менш устойлівая да маразоў, чым яблыня: пры тэмпературы -35°–38°C мае месца масавае вымярзанне дрэў многіх сартоў грушы. Вельмі небяспечнай хваробай грушы з'яўляецца парша. Дзякуючы мэтанакіраванай селекцыі атрыманы сарты, у значнай ступені імунныя да гэтай хваробы.

Сусветны сартымент грушы налічвае каля 10 тыс. гатункаў, у межах краін СНД раяніравана звыш 120.

Родапачынальнікамі культурных сартоў грушы лічацца яе дзікія віды – лясная, лахалістая, усурыйская, вербалістая, каўказская і іх гібрыды.

Груша лясная, або звычайная (P. Communis L.) у дзікім стане сустракаецца ў Еўропе, Сярэдняй Азіі, на Каўказе. Дрэвы дасягаюць вышыні 12–15 м. Плады дробныя, даўкія, іх скарыстоўваюць для перапрацоўкі і атрымання насення, з якога вырошчваюць моцнарослыя насенныя прышчэпы. Гэты від лічаць галоўным родапачынальнікам форм шматлікіх сартоў еўрапейскага паходжання.

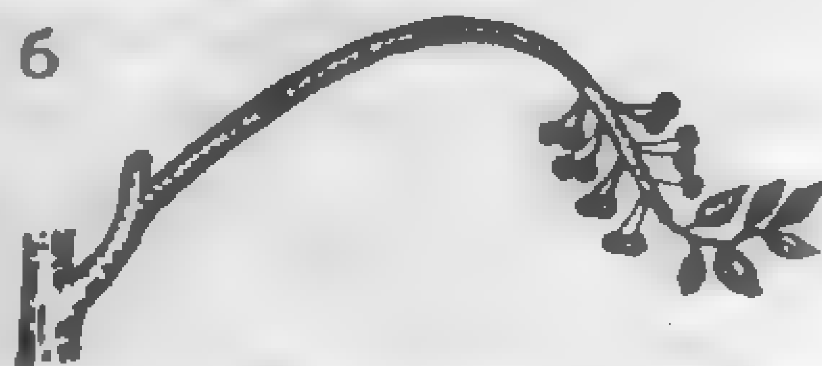
Груша ўсурыйская (P. Ussuriensis Maxim.) – найбольш зімаўстойлівы від. У дзікім выглядзе распаўсюджаны на Далёкім Усходзе, у Паўночным Кітаі, Карэі. Селекцыянеры выкарыстоўваюць гэты від для вывядзення зімаўстойлівых сартоў грушы. У прыватнасці, з удзелам грушы ўсурыйскай атрыманы такія сарты, як Бэра зімовая Мічурына, Цёма, Вольга і інш.

Грушу лахалістую (P. Elaeagrifolia Pall.), дрэвы якой адрозніваюцца высокай засуха- і гарачаўстойлівасцю, выкарыстоўваюць для атрымання насенных прышчэпаў паўднёвых сартоў грушы. Фарміраванне многіх заходнееўрапейскіх сартоў грушы звязана з гэтым відам.

КОСТАЧКАВЫЯ

Костачкавыя культуры – гэта пладовыя расліны сямейства ружовых, падсямейства слівовых. Плады іх – аднагнёздавыя касцянкі з сакавітым каляплоднікам. Маюць шэраг агульных біялагічных прыкмет: цвіценне ў іх пачынаецца раней, чым у семечкавых культур, яны хуткаплодныя, даюць высокія і, як правіла, штогадовыя ўраджаі. Шырока распаўсюджаны ва ўмеранай зоне ўсяго зямнога шара.

Мал. 26. Плоданашэнне вішні:
а – дрэвападобнай; *б* – кустападобнай.



Вішня (Cerasus juss.) – самая пашыраная пладовая культура сярод костачкавых парод. Прыродна-кліматычныя ўмовы Беларусі спрыяльныя для паўсюднага яе вырошчвання. Расце кустом ці дрэвам 3–6 м і больш. Каранёвая сістэма глабока залягае ў глебе, дае моцныя каранёвыя парасткі.

Адрозніваюць куста- і дрэвападобныя вішні. Першыя пладаносяць на падоўжаных галінках, а апошнія – на кароткіх букетных галінках. Кустападобныя вішні пачынаюць пладаносіць з 3–4-х год, дрэвападобныя – на год пазней. Даўгавечнасць кустападобных вішань каля 15 год, дрэвападобных – больш.

Плады вішні круглаватай, пляската-круглаватай, сэрцападобнай формы, светла- ці цёмна-чырвонага, амаль чорнага колеру. Афарбоўка соку пладоў вішні з'яўляецца прыкметай, па якой усе сарты вішні падзяляюць на 2 групы: з афарбаваным сокам (марэлі) і з неафарбаваным (амарэлі). Вішню адносяць да зіма- і засухаўстойлівых, ценевыносливых раслін. Па марозаўстойлівасці блізкая да яблыні.

Батанічны род вішні налічвае каля 150 відаў, у межах СНД – каля 25. Найбольшае практычнае значэнне маюць вішня звычайная, вішня стэпавая, вішня лямцавая.

Вішня звычайная (С. Vulgaris Mill.). Да гэтага віду належыць большасць культурных сартоў. Лічаць, што вішня звычайная з'яўляецца натуральным гібрыдам вішні стэпавай і чарэшні. Асабліва пашырана на Беларусі, у Прыбалтыцы, сярэдняй зоне Расіі.

Вішня стэпавая (С. Fruticosa Pall.) – нізкарослая кустовая расліна вышынёй 0,5–2,0 м з вялікай колькасцю каранёвых парасткаў, якімі яна размнажаецца. Гэты від адрозніваецца высокай зіма- і засухаўстойлівасцю. Плоданашэнне пачынаецца на 2–3 год. Плады дробныя, кіслыя. На аснове вішні стэпавай створаны сартымент вішні Урала і Заходняй Сібіры.

Вішня лямцавая (С. Tomentosa Wall.) утварае куст вышынёй да 1,2–1,6 м. Лісце гафрыраванае, з лямцавым

апушэннем. Плады дробныя, чырвоныя, на кароткіх пладаножках, здавальняючага смаку. Расліны гэтага віду вытрымліваюць паніжэнні тэмператур да – 40°С. У дзікім выглядзе распаўсюджаны ў Кітаі, Карэі. Выкарыстоўваюцца ў культуры для атрымання пладоў і ў якасці слабарослай прышчэпы для слівы. Уяўляе цікавасць для дэкаратыўнага сада.

Чарэшня (Cerarus avium Moench.) – даволі блізкі да вішні від, утварае з ёй гібрыды. У дзікім стане расце ў паўднёвых краінах СНД, там сканцэнтраваны і прамысловыя насаджэнні чарэшні. Гэта моцнарослае дрэва вышынёй да 6–8 м і болей, якое жыве на поўдні да 50–70 гадоў з тэрмінам амартызацыі каля 20 гадоў. Пладаносіць пачынае з 4–6 гадоў пасля пасадкі.

Чарэшня – паўднёвая культура, але марозаўстойлівыя сарты яе вырошчваюць у Беларусі на невялікіх плошчах, у аматарскіх садах. У паўднёвых раёнах дзікарослая чарэшня можа выкарыстоўвацца ў якасці прышчэпы для вішні і культурных сартоў.

Сліва (Prunus L.) – род пладовых дрэў ці кустоў. Існуе каля 30 відаў раслін гэтага батанічнага роду, у межах СНД – да 5 відаў. Дзікарослыя віды распаўсюджаны ў паўночным паўшар'і, ва ўмераных шыротах Еўропы, Азіі, Паўночнай Амерыкі. На Беларусі па колькасці дрэў сліва саступае толькі яблыні, што тлумачыцца яе добрай прыстасаванасцю да розных глебава-кліматычных умоў, скараплоднасцю, высокай прадукцыйнасцю, здольнасцю размнажацца каранёвымі парасткамі, зялёнымі чаранкамі, прышчэпліваннем.

Сліва хатняя (P. Domestica L.) – найбольш распаўсюджаны від. Лічыцца, што яго паходжанне звязана са спантаннай гібрыдызацыяй цёрна і алычы. Гэты від вядомы толькі ў культуры. Прыкладна да 90% культурных сартоў утварыліся ад слівы хатняй. Дрэвы слівы хатняй дасягаюць вышыні 5–10 м, у прамысловых насаджэннях – 3–4 м. Плоданашэнне пачынаецца на 4–5 год. Працягласць жыцця дрэў у спрыяльных умовах да 60 гадоў.

Плады авальнай, акруглай ці яйкападобнай формы, жоўтай, зялёнай, чырвонай ці сінявата-чорнай афарбоўкі, масай ад 6 да 100 г, часцей – 20–30 г.

Адрозніваюць дзве групы сартоў слівы хатняй – венгеркі і рэнклоды. Венгеркі маюць плады рознай формы – ад падоўжана-авальнай да акруглай, сіне-фіялетавыя. Да рэнклодаў адносяць сарты з шарападобнымі пладамі пера-

важна зялёнай афарбоўкі, дэсертнага смаку; зімаўстойлівасць рэнклодаў невысокая.

Цёрн (P. Spinosa L.) – дрэва вышынёй 3–5 м ці куст са шматлікімі стваламі і каранёвымі парасткамі, якімі ён размнажаецца. Галіны акалючаны, плады дробныя, чорнасінія, у свежым стане неядомыя, выкарыстоўваюцца для перапрацоўкі. Расліны гэтага віду адрозніваюцца павышанай зіма- і засухаўстойлівасцю і могуць выкарыстоўвацца ў якасці прышчэпы для культурных сартоў слівы; сустракаюцца па ўсёй Еўропе.

Цёрнасліва (P. Insititia L.) – разнавіднасць слівы хатняй. Уяўляе сабой невялікае дрэва, радзей куст, з цёмнасінімі пладамі масай 10–12 г. Калючак на галінах мала ці яны ўвогуле адсутнічаюць. Гэты від валодае вялікай зменлівасцю, характарызуецца непатрабавальнасцю да догляду і плоднасці, высокай марозаўстойлівасцю, ранніх уступленнем у плоданашэнне, добрай ураджайнасцю, устойлівасцю да хвароб. Распаўсюджаны па ўсёй Еўропе.

Алыча (P. Divaricata Led.) – каштоўны ў гаспадарчых адносінах від слівы. На Беларусі культывуецца з сярэдзіны XIX ст.

У выніку доўгатэрміновага развядзення костачкамі гэты від прыстасаваўся да ўмоў надвор'я Беларусі і па зімаўстойлівасці не ўступае сліве хатняй. Гэта невялікія дрэвы ці кусты вышынёй да 4 м, уступаюць у плоданашэнне на 2–4-ы год пасля пасадкі. Працягласць жыцця 15–20 гадоў і больш. Плады дыяметрам 1–6 см, жоўтай, ружовай і чырвонай афарбоўкі, выкарыстоўваюцца для прыгатавання кампотаў, джэмаў.

Расліны алычы адрозніваюцца высокай ураджайнасцю, параўнаўчай непатрабавальнасцю да ўмоў росту. Выкарыстоўваюць у якасці прышчэпы для слівы, персіка.

Каштоўнасць алычы як пладовай культуры павялічылася ў апошнія гады ў сувязі з вывядзеннем і паспяховым выпрабаваннем сартоў з пладамі масай да 30 г і больш, дэсертнага прызначэння. Вартасці буйнаплоднай алычы высока ставяць садаводы-аматары.

Абрыкос (Armeniaca Lam.) і персік (Persica Mill.) з'яўляюцца цёплалюбівымі пладовымі культурамі, таму іх прамысловыя насаджэнні прымеркаваны да паўднёвых краін.

Пытаннямі вывядзення сартоў абрыкосу, іх выпрабаваннем на Беларусі займаецца Пінскі апорны пункт Беларускага навукова-даследчага інстытута пладаводства.

Абрыкос пачынае пладаносіць рана – прышчэпленыя расліны на 3–4, сеянцы на 5–7-ы год. Зацвітае рана, таму часта пашкоджваецца веснавымі замаразкамі. На Беларусі дрэвы абрыкоса жывуць 20–25, максімум 40 гадоў. Даюць на паўднёвым захадзе рэспублікі 7–8 ураджаяў за 10 гадоў, па 20–60 кг пладоў з аднаго дрэва.

Персік на Беларусі вырошчваюць асобныя садаводы-аматары ў паўднёвых раёнах.

АРЭХАПЛОДНЫЯ

Да арэхаплодных культур адносяць дрэвавыя пароды, якія даюць плады пад назвай арэхі. Яны складаюцца з сухой драўяністай абалонкі, у якой знаходзіцца семя-ядро, багатае тлушчам (да 77%), бялкамі (да 22%).

Да арэхаплодных культур адносяцца арэх грэцкі, ляшчына, каштан салодкі, міндаль, кедравая сібірская сасна. У садах Беларусі распаўсюджаны арэх грэцкі і ляшчына.

Арэх грэцкі (Juglans regia L.) утварае вялікае дрэва вышынёй 8–10 м і болей. Працягласць іх жыцця 300–400 гадоў. На Беларусі культывуецца з другой паловы XVIII стагоддзя.Размнажаецца насеннем і прышчэпліваннем. Плоданашэнне пачынаецца з 6–8 гадоў. Плод – сухая касцянка. З аднаго дрэва збіраюць да 100–400 кг пладоў. Грэцкі арэх – расліна аднадомная. Кветкі раздзельнаполыя, апыляюцца ветрам.

Ляшчына і фундук адносяцца да аднаго роду Corylus. Утвараюць буйныя кусты (вышынёй 4–5 м), радзей дрэвы з асобнымі жаночымі і мужчынскімі суквеццямі. У ляшчыны звычайнай, або ляснога арэха (C. Avellana L.) каташкі («завушніцы») – мяккія, жоўтыя. У фундука, або ляшчыны буйнай (C. maximal L.) яны вельмі дэкаратыўныя і маюць афарбоўку ад жоўта-зялёнай да вінна-чырвонай; яго плады больш даўжэйшыя, чым у ляснога арэха, і поўнасцю закрытыя доўгай абгорткай. На Беларусі выведзены перспектыўныя гібрыды фундуку, аднак шырокае іх размнажэнне пакуль што не наладжана.

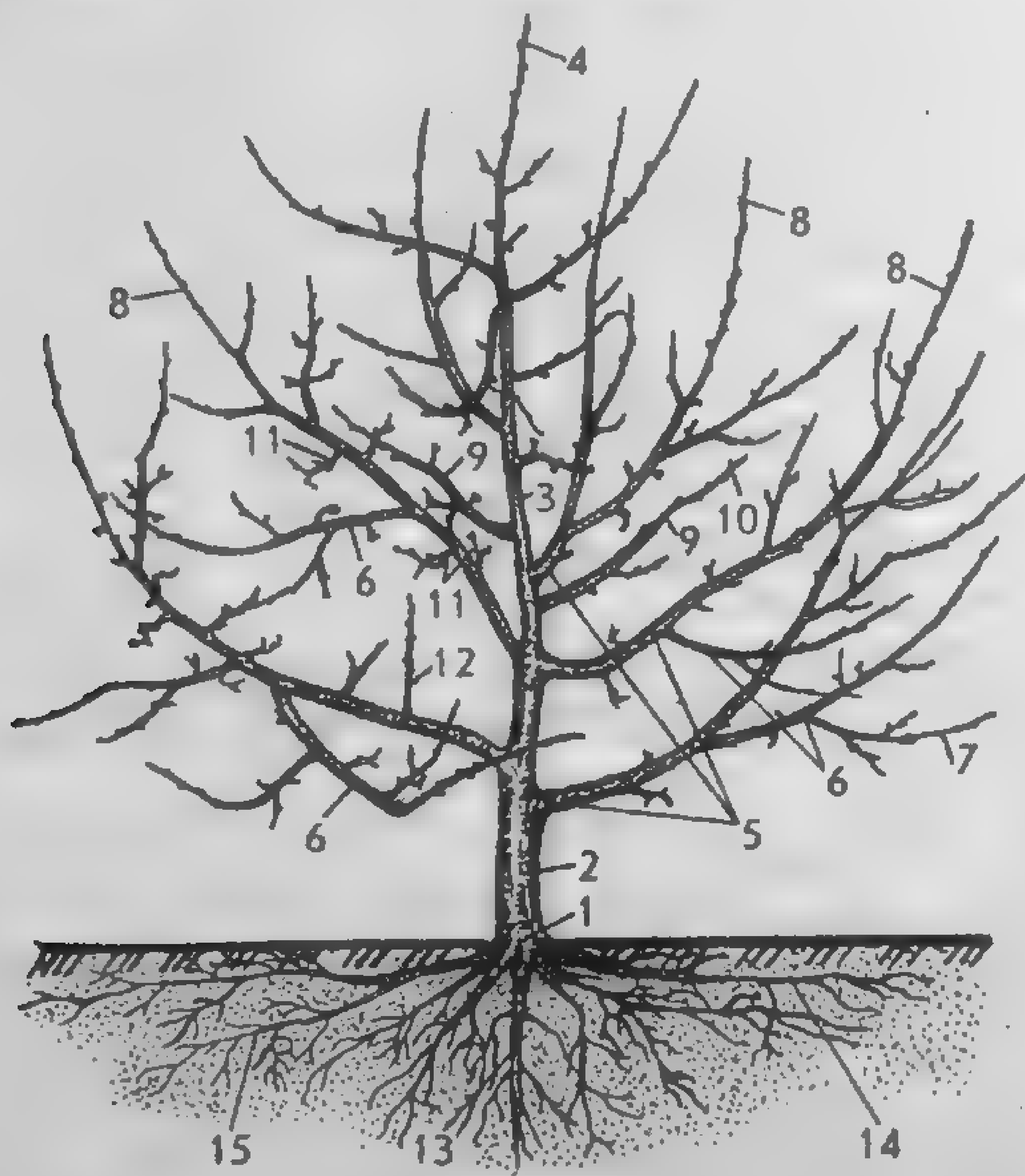
Ляшчыну і фундук можна размнажаць насеннем, адводкамі, зялёнымі чаранкамі.

Для павышэння ўраджайнасці культурных сартоў рэкамендуецца падсаджваць у сад у якасці апыляльніка дзікую ляшчыну.

БУДОВА ПЛАДОВАГА ДРЭВА

Пладовае дрэва складаецца з надземнай часткі – ствала і кроны, і падземнай – каранёвай сістэмы. Мяжа паміж ствалом і коранем умоўна называецца каранёвай шыйкай. Звычайна пладовыя дрэвы прышчэплены і не пераносяць паглыбленай пасадкі: калі каранёвая шыйка саджанца знаходзіцца на 10–15 см ніжэй паверхні глебы, дрэўца дрэнна развіваецца ці ўвогуле гіне. Для раслін, якія атрыманы з чаранкоў, адводкаў, каранёвых атожылкаў, нязначнае заглыбленне пры пасадцы не рызыкоўна.

Каранёвая сістэма – сукупнасць каранёў адной расліны, якія ўтварыліся ў выніку галінавання. Яна забяспечвае замацаванне дрэва ў глебе, паглынанне з яе вады і пажыўных рэчываў. У каранях сінтэзуюцца некаторыя арганічныя формы азоту. Корань можа быць органам вегетатыўнага размнажэння.



Мал. 27. Будова пладовага дрэва. Надземная частка:
1 – каранёвая шыйка; *2* – штамб; *3* – цэнтральны праваднік (лідэр); *4* – галінка прадаўжэння цэнтральнага правадніка; *5* – шкілетныя галіны першага парадку; *6* – шкілетныя галіны другога парадку галінавання; *7* – трэці парадак галінавання; *8* – галіна (парастак) прадаўжэння шкілетнай галіны; *9* – паўшкілетная галіна; *10* – галінка (парастак) прадаўжэння паўшкілетнай галіны; *11* – абрастаючыя галіны; *12* – ваўчок (тлушчавы, ці вадзяны парастак). Каранёвая сістэма: *13* – галоўны (стрыжнёвы) корань; *14* – карані першага парадку; *15* – карані другога парадку.

У залежнасці ад паходжання адрозніваюць наступныя два тыпы каранёвых сістэм пладовых раслін:

– насенная (генератыўная) – яе маюць усе расліны, якія атрыманы з насення ці шляхам прышчэплівання на насенныя прышчэпы;

– вегетатыўная (прыдатачная) – характэрна для вішні, слівы ў выпадку вырошчвання іх з зялёных чаранкоў; яблыні, грушы, калі іх прышчэпліваюць на клонавыя прышчэпы, а таксама яе маюць парэчкі, агрэст, суніцы. Асобную разнавіднасць утвараюць каранёвыя сістэмы вегетатыўнага каранёвага паходжання – маліна, ляшчына, вішня, сліва, а таксама расліны, атрыманыя з каранёвых чаранкоў.

Па характару размяшчэння ў глебе адрозніваюць карані гарызантальнага і вертыкальнага напрамку. Гарызантальныя карані ідуць прыкладна паралельна паверхні глебы, ахопліваюць паверхневыя гарызонты глебы, у якіх актыўна праяўляюцца мікрабіялагічныя працэсы, і назапашваецца шмат пажыўных рэчываў. Гарызантальныя карані больш глыбокія ў семечкавых парод, менш глыбокія ў костачкавых і яшчэ менш глыбокія ў ягадных парод.

Вертыкальныя карані размяшчаюцца ў глебе стромка па трэшчынах глебы, хадах земляных чарвякоў больш глыбока ў семечкавых і некаторых костачкавых, менш глыбока – у ягадных раслін. Пры моцным росце вертыкальных каранёў, асабліва калі можна вылучыць галоўны, каранёвая сістэма набывае рысы стрыжнёвай.

Усім пладовым культурам уласцівы і гарызантальныя і вертыкальныя карані.

У залежнасці ад таўшчыні, даўжыні і разгалінаванасці адрозніваюць шкілетныя, паўшкілетныя карані і карані, якія абрастаюць.

Шкілетныя карані – самыя тоўстыя, нулявога і першага парадку галінавання, характарызуюцца другаснай анатамічнай будовай; паўшкілетныя – карацейшыя і танчэйшыя, звычайна маюць другі і трэці парадак галінавання.

Абрастаючыя карані ўтвараюцца на маладых шкілетных каранях. Гэта карані чацвёртага і наступных парадкаў галінавання, тонкія (да 1–3 мм) і кароткія (ад долі міліметра да некалькіх сантыметраў). Іх называюць валасніковымі каранямі, ці валаснікам. Пладовыя і ягадныя культуры адрозніваюцца па здольнасці ўтвараць каранёвыя валаснікі, на што таксама ўплываюць глебавыя ўмовы, агратэхніка.

Абрастаючыя карані як па колькасці, так і па агульнай даўжыні з'яўляюцца асноўнай часткай каранёвай сістэмы любой пароды. Яны ўсмоктваюць ваду і пажыўныя рэчывы, сумесна з лісцем выпрацоўваюць арганічныя злучэнні, якія забяспечваюць рост і развіццё расліны.

Абрастаючыя карані ў сваю чаргу падзяляюцца на роставыя, усмоктвальныя, пераходныя, праводныя.

Роставыя карані першаснай будовы, белага колеру, даўжынёй 10–25 см. Забяспечваюць хуткі рост ў даўжыню, а таксама ўсмоктванне вады і солей. Пры пераходзе ў другасную будову становяцца паўшкілетнымі, шкілетнымі; мікарызы не маюць.

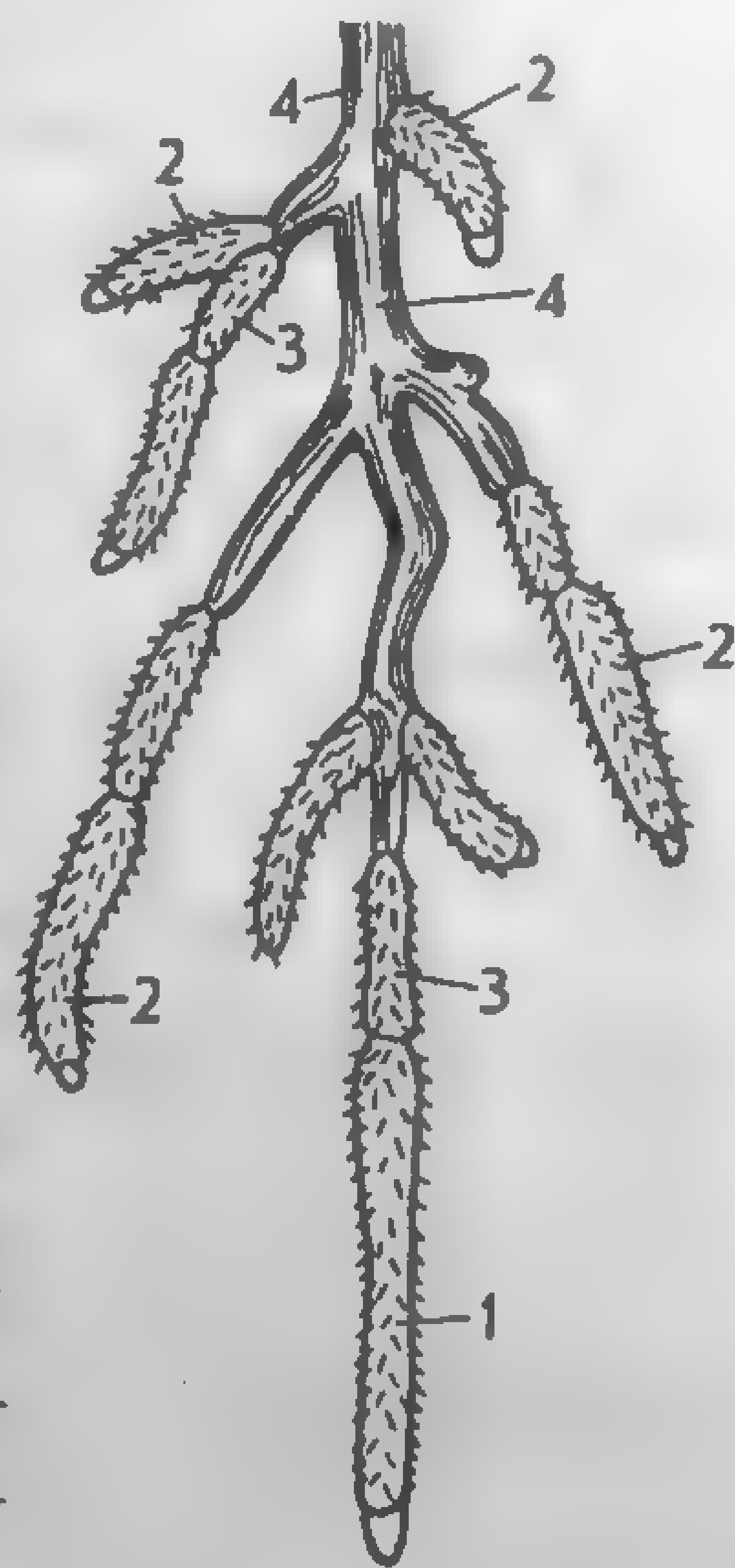
Усмоктвальныя карані таксама першаснай будовы, белага колеру. Недаўгавечныя, летам адміраюць праз 15–26 дзён. Даўжыня іх у яблыні 1–4 мм, у парэчак – 5–15 мм, таўшчыня – 0,3–3 мм.

У канцы роставых і ўсмоктвальных каранёў выдзяляюць тры зоны: чэхлік, зону росту і зону ўсмоктвання, якая пакрыта каранёвымі валаскамі. На 1 мм^2 паверхні ўсмоктвальнага кораня яблыні знаходзіцца каля 300, у парэчак – да 700 каранёвых валаскоў, што ў шмат разоў павялічвае паглынальную паверхню кораня.

Для большасці пладовых культур уласціва размяшчэнне на ўсмоктвальных каранях мікарызы, што спрыяе каранёваму жыўленню раслін.

Каранёвая сістэма пладовага дрэва займае пэўны аб'ём глебы. Ён вызначаецца характарам пладовай пароды і фізічна-механічнымі асаблівасцямі грунта, умовамі яго ўвільгатнення і аэрацыі.

Гарызантальныя карані дарослай яблыні могуць дасягаць 20 м, гэта значыць, у 2–3 разы перавышае праекцыю кроны. Дыяметр каранёвай сістэмы яблыні звычайна не менш як у паўтара раза перавышае дыяметр кроны. Шчыльнасць абрастаючых каранёў памяншаецца ў накірунку ад ствала да сярэдзіны міжраддзяў



Мал. 28. Разнавіднасці каранёў яблыні:
1 – роставыя; 2 – усмоктвальныя; 3 – пераходныя; 4 – праводныя (валасnік павялічаны).

сада – найбольшая іх шчыльнасць адзначаецца на адлегласці 1–2 м ад ствала.

Вертыкальныя карані пладовых дрэў пранікаюць у грунт на глыбіню 4–6 м, іншы раз да 10–12 м, а ягадных кустоў – 2–2,5 м. На дзярнова-падзолістых глебах (сярэднеакультураных) асноўная частка каранёвай сістэмы сканцэнтравана на глыбіні да 50–75 см. Выяўлена, што найбольшы ўраджай пладоў моцнарослыя дрэвы даюць толькі на глебах, якія запоўнены каранямі на глыбіню да 2 м і больш, а ў слабарослых парод і сартоў – на 1 м.

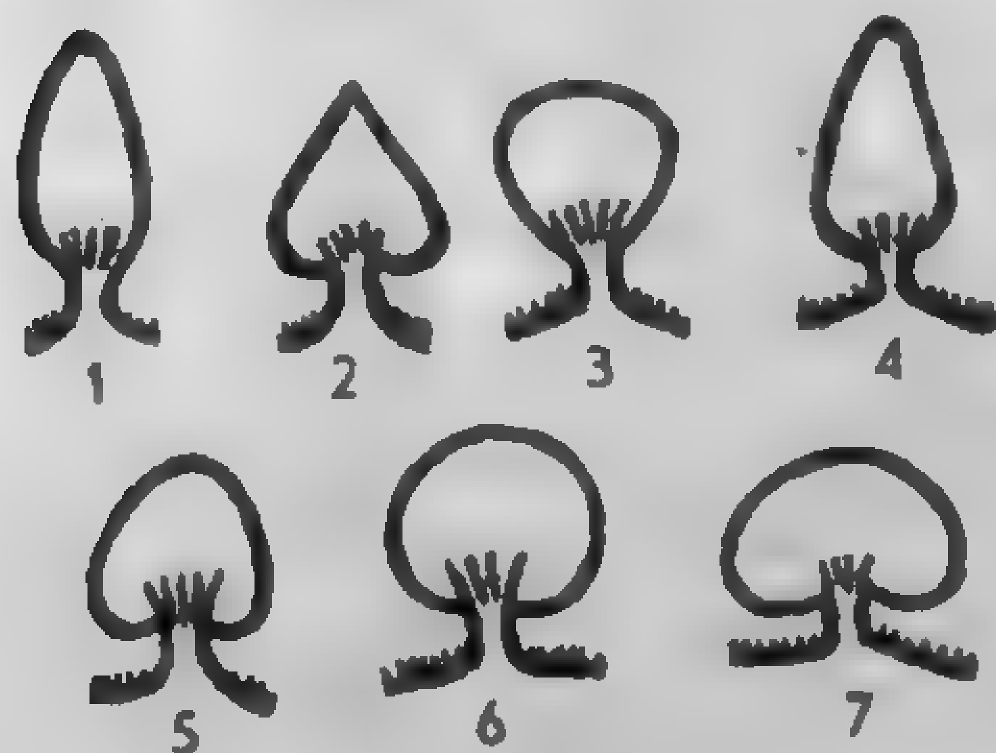
Павышаная шчыльнасць грунту абмяжоўвае пранікненне каранёў дрэва ў глыбіню. Найбольш спрыяльныя ўмовы для распаўсюджвання каранёў пладовых дрэў складаюцца на дзярнова-падзолістых глебах, якія фарміруюцца на лёсавых і лёсападобных суглінках, а таксама на слаістых супясчана-суглінiстых адкладаннях.

Надземная частка пладовага дрэва пачынаецца ад каранёвай шыйкі і ахоплівае ствол, буйныя і дробныя абрастаючыя галіны, якія нясуць лісце, кветкі і плады.

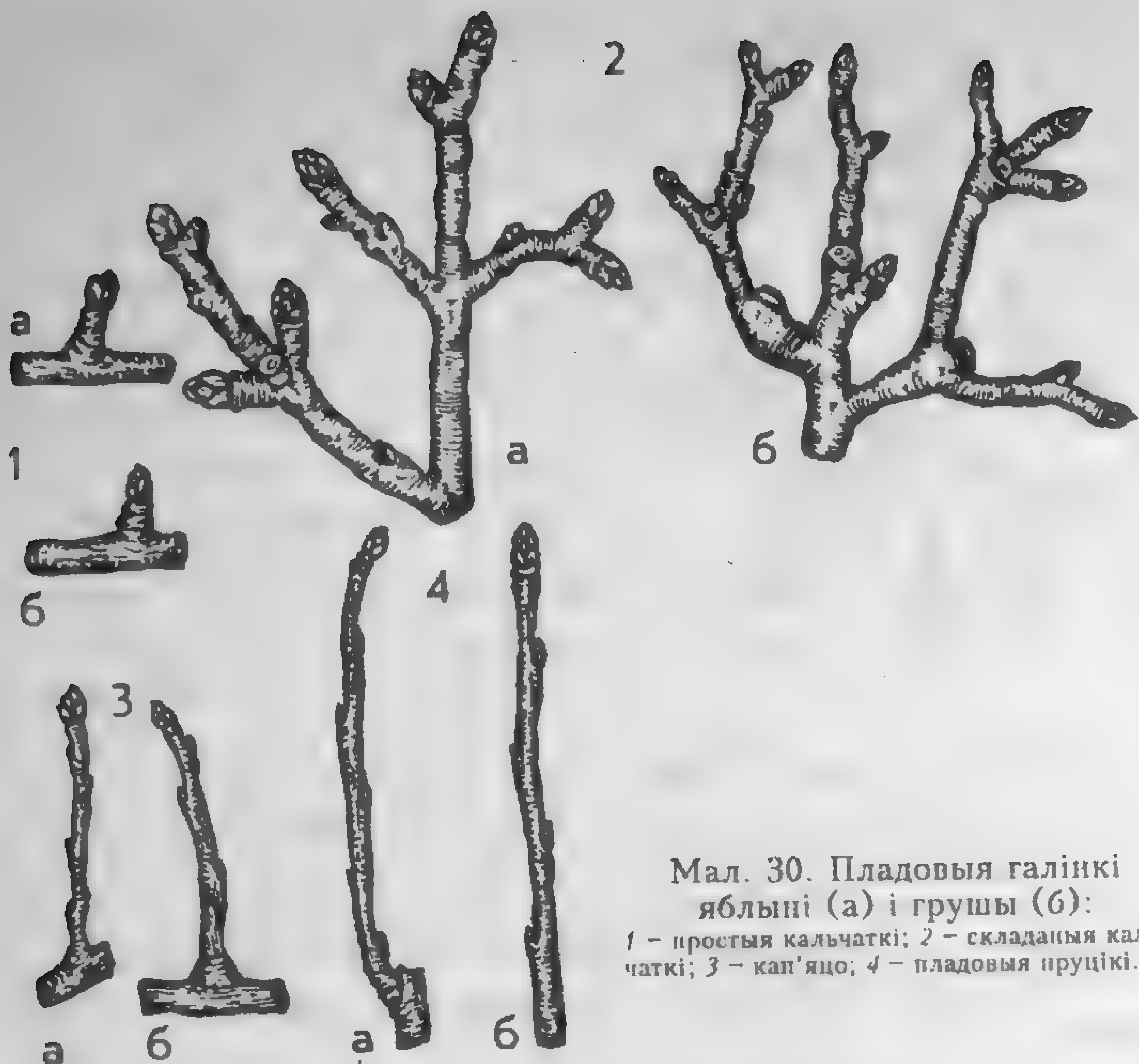
Ствол – цэнтральная, больш ці менш вертыкальна размешчаная вось надземнай часткі пладовага дрэва ад каранёвай шыйкі да верхавіны. Ніжняя частка ставала, пазбаўленая галін, называецца штамбам, астатняя – цэнтральным праваднікам, або лідэрам.

Штамб адыгрывае важную ролю ў жыцці дрэва. Па ім перамяшчаюцца пажыўныя рэчывы ад кораня і пластычныя рэчывы ад лісця да каранёў. Вышыня штамба можа быць рознай ў залежнасці ад кліматычных умоў і спосабу фарміравання дрэва. Не дапушчальны пашкоджанні кары і драўніны на штамбе – яны істотна аслабляюць жыццядзейнасць дрэва, скарачаюць яго даўгавечнасць, зніжаюць ураджайнасць.

Крона дрэва – сукупнасць усіх бакавых галін разам з цэнтральным праваднікам. Па форме яна можа быць рознай. Галіны, якія адыходзяць ад ствала, называюцца галінамі першага парадку. На іх размяшчаюцца галіны другога парадку і гэтак далей. Вялікія галіны называюцца шкілетнымі, ці сукамі, іх канцы – правадні-



Мал. 29. Формы крон пладовых дрэў:
1 – вузкапірамідальная; *2* – шырокапірамідальная; *3* – адваротнапірамідальная; *4* – сціснутая; *5* – высокаакруглая; *6* – шарападобная, або круглая; *7* – раскідзістая.



Мал. 30. Пладовыя галінкі яблыні (а) і грушы (б):
1 – простыя кальчаткі; 2 – складаныя кальчаткі; 3 – кап'яцо; 4 – пладовыя пруцікі.

камі. Менш буйныя галіны, звычайна другога і трэцяга парадкаў галінавання, называюць паўшкілетнымі, а яшчэ больш дробныя – абрастаючымі; на апошніх размяшчаюцца пладовыя галінкі.

Ствол, шкілетныя і паўшкілетныя галіны ствараюць асноўны шкілет (каркас) кроны, яны здольны вытрымліваць вялікія механічныя нагрузкі.

Асноўныя функцыі шкілетных галін – правядзенне вады і пажыўных рэчываў, адкладанне запасу арганічных рэчываў і падтрыманне абрастаючай часткі кроны. Прызначэнне абрастаючых галін – працяг росту дрэва, утварэнне лісця і пладоў.

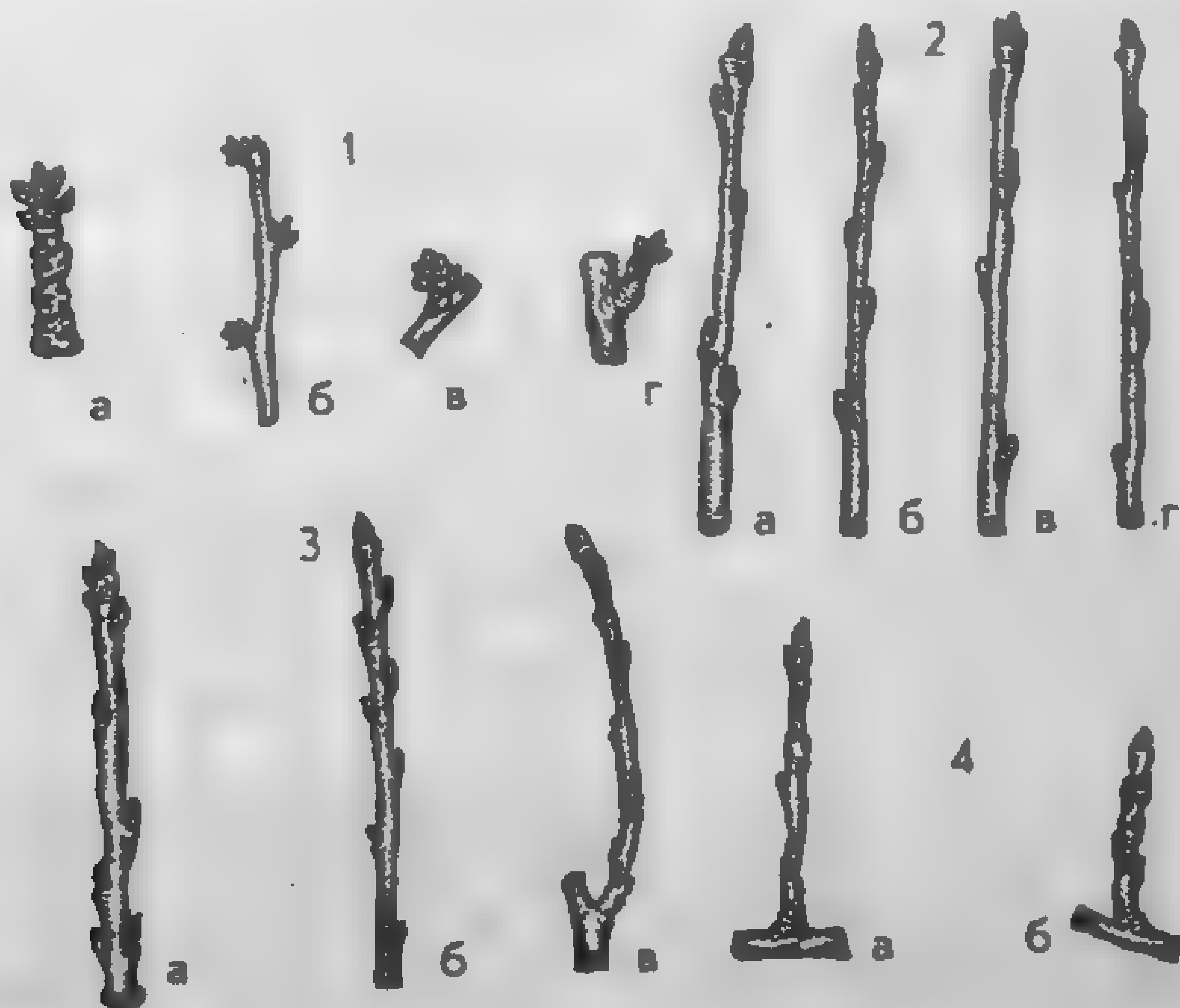
Вертыкальныя галіны, якія моцна растуць унутры кроны дарослага дрэва, называюцца ваўчкамі (атожылкамі). Пладовыя галінкі ўяўляюць сабой рознага ўзросту і формы ўтварэнні, на якіх узнікаюць кветкавыя пупышкі і развіваюцца плады. Для семечкавых (яблыня, груша) характэрны наступныя віды пладовых галінак: кальчатка, кап'яцо, пладовы пруцік.

Мал. 31. Новаўтварэнні са змешанай генератыўнай пупышкі ў яблыні:
1 – гадавое кольца; *2* – пладовая сумка; *3* – плады; *4* – парастак замяшчэння.

Кальчатка – кароткая галіна з гадавымі кольцавымі рубцамі, якія часам размяшчаюцца ўшчыльную, бо штогадовы прырост складае ад 3 да 20 мм. Заканчваецца кветкавай ці вегетатыўнай пупышкай. З цягам часу кальчатка разгаліноўваецца і пераўтвараецца ў складаную кальчатку, або пладуху.

Кап'яцо – аднагадовая галінка, заканчваецца часцей генератыўнай пупышкай або калючкай, размяшчаецца пад прамым вуглом да галіны, на якой знаходзіцца.

Пладовы пруцік – аднагадовая галінка даўжынёй звыш 12 см з кветкавай пупышкай ці плоданашэннем на канцы. У адрозненне ад роставага парастка ён больш тонкі, крыху сагнуты і размяшчаецца ў кроне амаль гарызантальна ці паніклa.



Мал. 32. Пладаносныя ўтварэнні костачкавых парод:
1 – букетныя галінкі (*а* – чарэшні, *б* – слівы, *в* – вішні); *2* – змешаныя галінкі (*а* – чарэшні, *б* – абрыкосу, *в* – вішні, *г* – слівы); *3* – пладовыя галінкі (*а* – чарэшні, *б* – вішні, *в* – абрыкосу); *4* – шпоркі (*а* – слівы, *б* – абрыкосу).

Пасля плоданашэння ў аснове генератыўнай пупышкі ці месцы прымацавання аднаго або некалькіх пладоў застаецца пладовая сумка – патаўшчэнне кветаноса.

У костачкавых парод пладаноснымі ўтварэннямі з'яўляюцца букетныя галінкі, шпоркі і падоўжаныя пладовыя галінкі.

Букетныя галінкі характэрныя для вішні, чарэшні, персіка. Яны маюць даўжыню 0,5–3 см, з верхавіннай роставай пупышкай і шчыльна размешчанымі пладовымі пупышкамі ў выглядзе букета. На наступны год роставая пупышка ўтварае новую букетную галінку. У слівы аналагічныя галіны называюцца шпоркамі.

Падоўжаныя пладовыя галінкі вішні і слівы маюць бакавыя кветкавыя пупышкі, а верхавінныя пупышкі заўсёды роставыя. Калі гэтыя галінкі маюць сярод бакавых пупышак вегетатыўныя, іх называюць змешанымі.

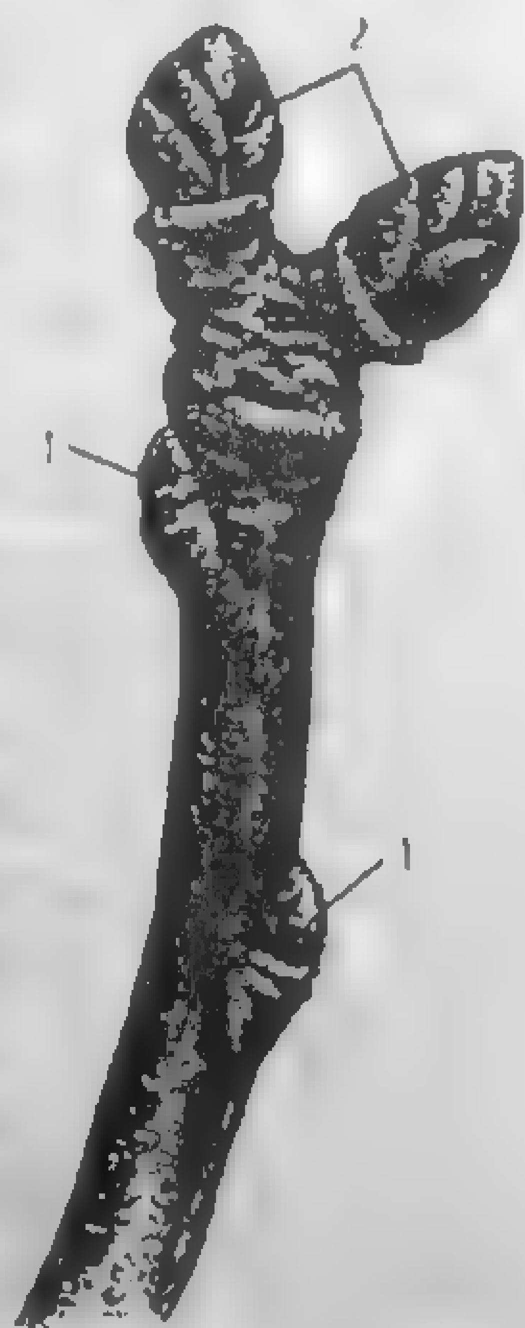
Пупышкі адрозніваюць па размяшчэнню на парастку, анатамічнай будове, часу абуджэння і характару органаў, якія ўтвараюцца з іх.

У залежнасці ад размяшчэння на парастку пупышкі бываюць верхавінкавыя і бакавыя, па месцу ўтварэння – пазушныя і прыдатачныя, ці адвентыўныя. Апошнія ўтвараюцца на розных частках дрэва – на вузлах, міжвузеллях, каранях. Яны адыгрываюць вялікую ролю ў аднаўленні дрэва, пацярпеўшага ад маразоў ці іншых неспрыяльных уздзеянняў. Пазушныя пупышкі могуць быць адзіночнымі (яблыня) ці групавымі (персік).

По анатамічнай будове і характару новаўтварэнняў адрозніваюць пупышкі генератыўныя (кветкавыя), вегетатыўныя і вегетатыўна-генератыўныя (змешаныя). Генератыўныя пупышкі ўтвараюць кветкі, завязі, плады, а таксама пладовыя сумкі і парасткі. Яны звычайна акруглыя і буйнейшыя ў параўнанні з вегетатыўнымі.

Генератыўныя пупышкі бываюць простымі, або чыста кветкавымі (у костачкавых), і змешанымі, або вегетатыўна-генератыўнымі (у семечкавых культур, маліны, чорных парэчак).

Простыя пупышкі фарміруюць толькі кветкі, а змешаныя, акрамя таго, развіваюць розныя па даўжыні і прызначэнню парасткі.



Мал. 33. Пупышкі:
1 – вегетатыўныя; 2 – генератыўныя.

Вегетатыўныя пупышкі бываюць роставымі, калі з іх вырастаюць парасткі, і ліставымі, здольнымі ўтвараць толькі разеткі лісця з вельмі кароткім, даўжынёй да 0,5 см парасткам. Пры моцным укарочванні галін ці паломах з ліставых пупышак могуць утварацца моцныя парасткі.

Пупышкі, якія не кранаюцца ў рост на наступны год, называюць спячымі. Яны могуць захоўваць здольнасць да прарастання на працягу многіх гадоў і даць пачатак росту ў любым узросце дрэва.

Закладванне і дыферэнцыяцыя кветак генератыўных пупышак адбываецца звычайна ў сярэдзіне лета.

У залежнасці ад часу прарастання пупышкі дзеляць на хуткаспелыя (прарастаюць у год фарміравання) і познаспелыя (кранаюцца ў рост у пачатку наступнага вегетацыйнага перыяду). Хуткаспелыя пупышкі звычайна бываюць у костачкавых культур, у семечкавых – рэдкая з'ява.

Ёсць сарты суніц і маліны, у якіх хуткаспеласць генератыўных пупышак выяўлена асабліва моцна, і яны здольны на працягу вегетацыйнага перыяду двойчы цвісці і даваць плады. Такая ўласцівасць сорту атрымала назву рэмантантнасці.

Кветкі – складаныя рэпрадуктыўныя органы пакрытанасенных раслін. У пладовых раслін кветкі адрозніваюцца па будове і размяшчэнню.

У костачкавых і семечкавых парод кветкі двухполыя з тычынкамі і песцікамі. У другіх раслін (абляпіха, клубніцы, арэхаплодныя) кветкі аднаполыя – толькі тычынкі або толькі песцікі. Калі тычынкавыя і песцікавыя кветкі размешчаны на адной расліне, яе называюць аднадомнай (ляшчына, грэцкі арэх), а калі на розных – двухдомнымі (абляпіха, клубніцы).

Двухполыя кветкі апыляюцца, як правіла, насякомымі, за выключэннем вінаграду, раздзельнаполыя – ветрам.

Для апладнення кветак многіх сартоў пладовых культур неабходны пылок іншых сартоў, што трэба ўлічваць пры закладцы саду.

Самабясплоднымі пладовымі пародамі з'яўляюцца: груша, яблыня, чарэшня, большасць сартоў вішні, слівы, абрыкосу. Аднак расліны, якія здольны апыляцца ўласным пылком, пры перакрыжаваным апыленні даюць больш высокі ўраджай.

Калі з адной пупышкі развіваецца шмат кветак, то яны складаюць рознай формы суквецце: у грушы – шчыток, у яблыні – парасонік, у парэчак, маліны, агрэсту – гронка.

Пры нарміраванні нагрузкі дрэва ўраджаем і ў селекцыйнай рабоце неабходна ўлічваць час распускання кветак у суквецці. У яблыні, напрыклад, першымі раскрываюцца цэнтральныя кветкі, у грушы – крайнія, у суніц – ніжнія; з першых кветак звычайна развіваюцца найбольш буйныя плады.

Плады – органы, якія развіваюцца з кветак. Адрозніваюць сапраўдныя, складаныя і несапраўдныя плады.

Плады, якія ўтварыліся з тканак завязі, называюць сапраўднымі. Да іх адносяць касцянкі (костачкавыя), ягады (агрэст, парэчкі, вінаград), арэхі, памеранцы (плады цытрусавых). Плод маліны, ажыны – складаная касцянка, а ў суніц і клубніц – ягадападобная шматсемянка, ядомая частка якой утварылася з разрослага кветаложа, на паверхні яго знаходзяцца сапраўдныя плады – арэшкі (насенне).

У семечкавых парод плод – яблыка, мякаць якога ўтвараецца з двухслойнага каляплодніка.

Калі плады ў дрэвавых раслін развіваюцца без апладнення і не маюць насення, іх называюць партэнакарпічнымі.

Лісце выконвае функцыю фотасінтэзу і транспірацыі, а таксама забяспечвае газаабмен з паветраным асяроддзем і інш. Пладовыя і ягадныя расліны, іх сарты адрозніваюцца па форме, велічыні, афарбоўцы, апушанасці лісця. Лісце на парастках пладовых раслін размяшчаецца па спіралі. Дарослае дрэва яблыні мае каля 250 тыс. лісця, вішні – 70 тыс.

Ад насычанасці кроны лісцем і ўмоў сонечнага асвятлення залежыць прадукцыйнасць пладовых раслін і якасць пладоў.

РОСТ І ПЛОДАНАШЭННЕ

Пладовыя расліны адрозніваюцца вялікай даўгавечнасцю. На працягу свайго жыцця пладовае дрэва паступова мяняе свае прадукцыйныя ўласцівасці і знешні выгляд. Гэтыя змены з'яўляюцца вынікам спалучэння і накладання працэсаў росту, галінавання, плоданашэння, старэння, адмірання і амалажэння дрэва. Узроставыя змяненні абумоўліваюць асаблівасці росту і плоданашэння, што вельмі важна ўлічваць пры выкананні агратэхнічных мерапрыемстваў у садах.

Маладому дрэву ўласцівы ўзмоцнены вегетатыўны паступальны рост. У гэты перыяд хутка растуць бакавыя і асаб-

ліва верхавінныя парасткі, закладваецца крона. Плоданашэнне, як правіла, адсутнічае.

З цягам часу ў кроне з'яўляюцца пладовыя галінкі з генератыўнымі пупышкамі. Першаснае плоданашэнне ў гэты перыяд спалучаецца з ростам усяго дрэва. Дарослае дрэва характарызуецца паступовым затуханнем росту і развіцця кроны і каранёў, затое ўзмоцнена ўтвараюцца пладовыя галінкі, дрэва пладаносіць.

Даўгавечнасць галін неаднолькавая. Пладухі яблыні ўнутры кроны, напрыклад, адміраюць праз 6–8 гадоў. Старэнне галін прыводзіць да іх адмірання на канцах. Старэюць і адміраюць пладовыя і абрастаючыя галіны не толькі ў сярэдзіне кроны, але і на перыферыі. Узамен адмерлых галін з'яўляюцца ў іх аснове, на згібах сукоў моцныя вегетатыўныя парасткі – ваўчкі, якія даюць пачатак утварэнню другасных сучкоў кроны. Яны фарміруюць свае ўласныя абрастаючыя і пладовыя галіны. Працэс аднаўлення галін называецца амаладжэннем.

Працягласць жыццёвага цыкла амалоджаных галін заўсёды карацейшая, чым матачных сукоў. З амалоджанымі галінамі паўтараюцца тыя ж самыя ўзроставыя змены. Паступовае старэнне дрэва вядзе да поўнага адмірання ўсёй надземнай часткі.

У костачкавых парод старэнне дрэва часта суправаджаецца ўтварэннем каранёвых атожылкаў, якія могуць даць пачатак новай надземнай часткі расліны.

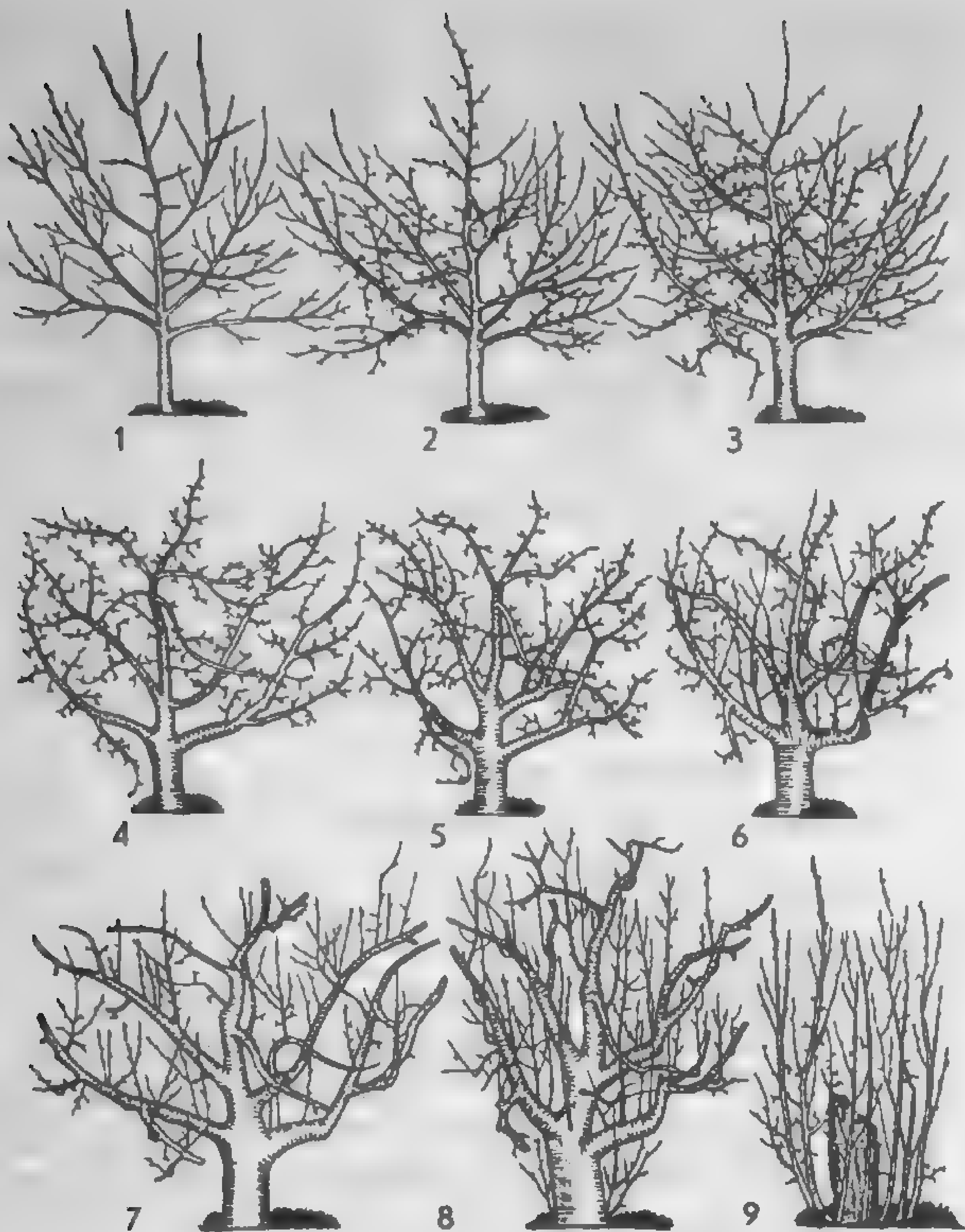
Згаданыя ўзроставыя змяненні назіраюцца і ў ягадных раслін, але адбываюцца яны за больш кароткі перыяд часу.

Прафесар П.Г.Шыт прапанаваў выдзяляць дзевяць узроставых перыядаў у жыцці пладовага дрэва. З іх першыя пяць у практыцы пладаводства маюць найбольшае значэнне.

1. Перыяд росту пачынаецца з прарастання насення і заканчваецца ўтварэннем першых кветкавых пупышак. Ён характарызуецца ўзмоцненым ростам каранёвай сістэмы і надземнай часткі. У скараплодных культур (алыча, карлікавая яблыня, персік) гэты перыяд заканчваецца на 2–3-м годзе жыцця, у большасці сартоў костачкавых культур і некаторых сартоў яблыні і грушы – на 4–5-м годзе.

Задача агратэхнікі – атрыманне ў гэты перыяд моцных прыростаў, фарміраванне кроны, ахова раслін ад шкоднікаў і хвароб.

2. Перыяд росту і плоданашэння – ад першага плоданашэння да ўстойлівых ураджаяў, у залежнасці ад пароды,



Мал. 34. Узроставыя перыяды жыцця пладовага дрэва (па П.Г. Шыту):
1 – рост; *2* – рост і плоданашэнне; *3* – плоданашэнне і рост; *4* – плоданашэнне; *5* – плоданашэнне і ўсыханне; *6* – усыханне, плоданашэнне і рост; *7* – усыханне, рост і плоданашэнне; *8* – усыханне і рост; *9* – рост.

сорту, агратэхнікі, ён працягваецца 2–6 гадоў. Назіраецца пераважны рост вегетатыўных органаў над плоданашэннем, ідзе ўзмоцненае ўтварэнне абрастаючых і пладовых раслін.

Задача агратэхнікі – працяг фарміравання кроны, у тым ліку яе прарэджванне, умеранае абмежаванне росту дрэў у вышыню і шырыню, забеспячэнне раслін пажыўнымі рэчывамі, вадой.

3. Перыяд плоданашэння і росту – ад пачатку ўстойлівых ураджаяў да іх максімальных паказчыкаў. Працягваецца ад 6–8 да 15–18 гадоў. У яблыні гэты перыяд наступае прыкладна праз 10 гадоў пасля пасадкі і працягваецца каля 10 гадоў. Пры гэтым паступальны рост дрэва зніжаецца, прыросты на канцах шкілетных галін слабеюць, а абрастаючыя

галінкі паступова спыняюць рост і адміраюць. Гэта перыяд атрымання высокіх ураджаяў пладоў высокай якасці.

Задача агратэхнікі – аптымізацыя жыўлення раслін, ахова ўраджаю, падтрыманне штогоднага прыросту галін, рэгуляванне іх галінавання і інш.

4. Перыяд плоданашэння – час найбольшага ўраджаю пладовага дрэва, поўнага спынення росту шкілетных галін у даўжыню, узмоцненага адмірання абрастаючых галінак. Стабілізуюцца памеры каранёвай сістэмы, утвараюцца новыя валаснікі. Дрэвы часта перагружаюцца ўраджаем, плады драбнеюць, зніжаецца зімаўстойлівасць дрэў. Працягласць гэтага перыяду моцна вар'іруе, у семечкавых ён складае 15–30 гадоў.

Задача агратэхнікі – падтрыманне росту дрэў і рэгулярнага плоданашэння шляхам амалоджвальнай абрэзкі, дастатковае забеспячэнне раслін элементамі жыўлення, асабліва азотам.

5. Перыяд плоданашэння і ўсыхання характарызуецца поўным спыненнем росту шкілетных галін, адміраннем вялікай колькасці абрастаючых галін, паступовым зніжэннем ураджайнасці. З'яўляюцца новыя вертыкальныя галіны ў кроне і каранёвыя парасткі.

У гэты перыяд неабходны амаладжальная абрэзка, падтрыманне высокага агратэхнічнага фону. Лічыцца, што ў гэты ўзроставы перыяд эканамічна больш выгадна раскарчаваць стары і закласці новы сад інтэнсіўнага тыпу, слабарослыя інтэнсіўныя сады карчуюць у канцы чацвёртага ўзроставага перыяду.

Прафесар Р.П.Кудравец адзначае, што выдзяленне ўзроставых перыядаў па П.Г.Шыту мае рацыю для садоў экстэнсіўнага тыпу, а ў сучасных інтэнсіўных ці суперінтэнсіўных садах, калі дрэвы дасягаюць поўнага плоданашэння на чацвёрты-пяты год (ці на другі-трэці) выдзяленне ўзроставых перыядаў іншае. Ён прапануе выдзяляць чатыры ўзроставыя перыяды: 1 – нарастанне вегетатыўнай масы; 2 – пачатак генератыўнай дзейнасці; 3 – раўнавага паміж вегетатыўнай і генератыўнай дзейнасцю; 4 – старэнне і аслабленне ўсіх функцый жыццядзейнасці дрэў.

У гадавым цыкле жыцця пладовых раслін адрозніваюць перыяд вегетацыі і перыяд спакою. Змяненні, якія адбываюцца ў расліне на працягу перыяду вегетацыі, называюцца феналагічнымі фазамі, або фенафазамі. Яны абумоўлены ўздзеяннем пагодных умоў і гарманальных рэчываў – аўксінаў, гіберэлінаў, цытакінінаў і інш.

Мал. 35. Фенафазы развіцця кветкавай пупышкі яблыні:
1 – пупышка ў спакоі; *2* – распусканне пупышкі; *3* – высоўванне суквеццяў; *4* – адасабленне бутонаў; *5* – цвіценне; *6* – завязванне пладоў; *7* – рост пладоў; *8* – спелыя плады.

Фенафазы праходзяць у пэўнай паслядоўнасці, яны неабарачальныя, штогод паўтараюцца, працягласць іх неаднолькавая. Адрозніваюць наступныя галоўныя фенафазы пладовых раслін: распусканне пупышак; цвіценне; рост парасткаў; фарміраванне кветкавых пупышак; рост і паспяванне пладоў; лістапад.

Распусканне пупышак пачынаецца вясной да ўтварэння разетак лісця і пачатку цвіцення. Пачатак вегетацыі ў розных парод неаднолькавы. Раней яе пачынаюць парэчкі, агрэст, абрыкос, пазней – груша, яблыня. Кветкавыя пупышкі распускаюцца на 5 дзён і больш раней вегетатыўных.

Цвіценне. Пачатак фазы – вылучэнне суквецця пасля распускання генератыўных пупышак, канец – ападзенне пялёсткаў. Гэта асноўная фаза росту, на працягу якой ідзе апыленне і апладненне кветачак. Парэчкі і агрэст зацвітаюць рана, пры ўстойлівым пацяпленні звыш 8°С, костачкавыя – звыш 10°С, яблыня і груша – каля 12–14°С, вінаград – пры 18–20°С. Ва ўмовах Беларусі пладовыя пароды зацвітаюць у наступным парадку: абрыкос, сліва, вішня, чарэшня, груша, яблыня; ягадныя культуры – парэчкі чырвоныя, агрэст, парэчкі чорныя, суніцы. У сухую цёплую пагоду цвіценне пладовых дрэў цягнецца каля тыдня, у дажджлівую – звыш двух.

Рост парасткаў пачынаецца з утварэння разеткі лісця пасля распускання вегетатыўных пупышак і заканчваецца закладкай верхавінных пупышак на канцах парасткаў. Рост парасткаў працягваецца ў асноўным каля 2–2,5 месяцаў. У маладых дрэў парасткі растуць моцна і доўга, іншы раз да глыбокай восені. Кальчаткі і букетныя галінкі маюць кароткі перыяд росту, ужо ў пачатку чэрвеня яны фарміру-

юць верхавінныя пупышкі. Пачатковы рост парасткаў абумоўліваецца запасам пажыўных рэчываў папярэдняга году, затым рост адбываецца за кошт засваення элементаў жыўлення з глебы і асіміляцыйнай дзейнасці лісця.

Пачатак залажэння кветкавых пупышак у пладовых дрэў адбываецца прыкладна ў другой палове ліпеня. Гэты перыяд працягваецца ў костачкавых парод 2,5–3 месяцы, у яблыні – 3–3,5 месяца. Вясной наступнага года заканчваецца поўная дыферэнцыяцыя і фарміраванне кветкавых пупышак. У рэмантантных сартоў (суніцы, маліна) генератыўныя пупышкі закладваюцца не толькі на парастках папярэдняга года, але і на парастках бягучага года.

Пасля апылення і апладнення пачынаецца развіццё завязі. У спрыяльныя гады на дарослых дрэвах яблыні ўтвараецца 50–60 тыс. кветак з тэарэтычна магчымым ураджаем 7–9 т пладоў з аднаго дрэва. З-за няздольнасці забяспечыць пажыўнымі рэчывамі фарміраванне такога ўраджаю дрэвы грушы і яблыні скідваюць да 95–97% неапладнёнай завязі і маладых пладоў. Звычайна гэта адбываецца тройчы: першае ападзенне – адразу пасля цвіцення, другое – праз два тыдні і трэцяе – праз месяц пасля цвіцення. Апошняе называюць «чэрвеньскім», пасля яго ўзмацняецца рост пладоў, якія засталіся. Асноўныя прычыны заўчаснага абсыпання завязі – недаразвітасць кветак, недастатковае апыленне і апладненне іх, недахоп пажыўных рэчываў і вільгаці ў глебе, неспрыяльныя пагодныя ўмовы, пашкоджанні хваробамі і шкоднікамі. Асноўнай прычынай чэрвеньскага асыпання пладоў з'яўляецца часцей за ўсё недахоп вады і элементаў жыўлення.

Час паспявання і здымання пладоў залежыць ад пародных і сартавых асаблівасцей пладовых раслін, ад пагодных умоў і можа пачынацца на Беларусі ў чэрвені, а заканчваецца ў кастрычніку. Восеньскія і зімовыя сарты яблыні і грушы могуць даспяваць у час захавання.

Адрозніваюць здымную спеласць, калі плады лёгка здымаюцца з дрэва; тэхнічную – калі плады набылі неабходныя якасці для перапрацоўкі; спажывецкую – пры дасягненні высокіх смакавых вартасцей; батанічную – пры поўным выспяванні насення ў плодзе. У позняспелых сартоў спажывецкая і батанічная спеласці наступаюць значна пазней, чым здымная.

Лістапад – апошняя фенафаза гадавога цыкла. Натуральнае ападзенне лісця адбываецца пасля выспявання парасткаў і звязанага з ім адтоку асімілятаў. Пачынаецца

пры тэмпературы ніжэй 15°C і пры скарочаным дзённым асвятленні менш 12 гадзін. Працягваецца ва ўмовах Беларусі ад верасня да кастрычніка, іншы раз заканчваецца ў пачатку лістапада. Своечасовае ападзенне лісця – сведчанне добрай падрыхтаванасці дрэў да зімы.

Перыяд спакою пачынаецца пасля лістападу і працягваецца да пачатку вегетацыі. Ён падзяляецца на фазы натуральнага і вымушанага спакою. У фазе натуральнага, або арганічнага спакою пупышкі не распускаюцца нават у цяпле, бо ў іх і ва ўсёй расліне ў гэты час адбываюцца фізіялагічныя змены, якія патрабуюць холаду – тэмпературы ніжэй за 5°C, і часу. У гэтай фазе рэзка запавольваецца інтэнсіўнасць абмену рэчываў, спыняецца дзяленне клетак, павялічваецца ўтрыманне крухмалу і інш.

Глыбіня і працягласць натуральнага спакою залежыць ад пароды, сорту, прышчэпы, стану і ўзросту раслін, знешніх умоў і інш. Семечкавыя пароды адрозніваюцца найбольш глыбокім перыядам спакою, костачкавыя – менш глыбокім. Працягласць натуральнага спакою складае каля 1–2 месяцаў. Асобныя часткі пладовага дрэва ў розны час пераходзяць у стан спакою. Апошняй у стан спакою ўступае каранёвая шыйка, таму ў халодных раёнах яе рэкамендуюць акучваць глебай, каб захаваць ад падмярзання. Калі расліна не пройдзе фазу натуральнага спакою, яна нераздольна будзе нармальна расці і развівацца ў наступным годзе.

У фазе вымушанага спакою распусканне пупышак стрымлівае толькі недахоп цяпла. Адлігі ў гэты час вельмі небяспечныя: расліны пачынаюць актывізаваць свае жыццёвыя функцыі, страчваюць загартоўку і могуць падмерзнуць пры чарговым пахаладанні. Такія з'явы нярэдкія на Беларусі.

Адносіны пладовых раслін да ўмоў знешняга асяроддзя. Жыццядзейнасць пладовых раслін і іх развіццё абумоўлена наступнымі фактарамі знешняга асяроддзя: святло, вада, паветра, элементы жыўлення, цяпло. Акрамя таго, умовы месца росту пладовых культур вызначаюць рэльеф мясцовасці, напрамак, сіла і працягласць вятроў.

Святло з'яўляецца крыніцай энергіі для ажыццяўлення ў лісці сінтэзу арганічных рэчываў. Яно ўплывае на інтэнсіўнасць фотасінтэзу і транспірацыі, уздзейнічае на напрамак і моц росту парасткаў, лісця, на працягласць жыцця абрастаючых галін.

Большасць пладовых парод адносіцца да групы святлолюбівых раслін. Найбольш патрабавальны да святла абры-

кос, персік, менш – чарэшня, грэцкі арэх, груша, сліва, яблыня. Лепш пераносяць недастатковае асвятленне большасць сартоў вішні, парэчкі, маліны, агрэсту.

Святлолюбівыя пладовыя расліны звычайна маюць больш раскідзістыя і рэдкія кроны, ценевыносlівыя – кампактныя і густыя.

Пры недахопе святла, зацяненні пладовыя культуры істотна зніжаюць ураджайнасць і якасць пладоў. Колькасць даступнага раслінам святла залежыць ад геаграфічнай шыраты мясцовасці, пары года, экспазіцыі і стромкасці схілу, размяшчэння раслін, гушчыні кроны і інш. Унутры густой кроны часта ўтвараецца зона недастатковага асвятлення, што вядзе да заўчаснага адмірання абрастаючых галін, зніжэння энергіі фотасінтэзу лісця, пагаршэння якасці пладоў і ўтварэння непрадукцыйнай зоны дрэва. Таму для паляпшэння асветленасці ўнутраных частак кроны выкарыстоўваюць адпаведныя прыёмы фарміравання кроны і абрэзкі галін.

Светлавы рэжым саду рэгулююць правільным падборам плошчаў жыўлення і схем размяшчэння пладовых дрэў, напрамкам радоў. Шыротнае размяшчэнне радоў павялічвае асветленасць раслін на 10–30% у параўнанні з мерыдыяльным, павышае іх ураджайнасць.

Вада ўваходзіць у састаў усіх тканак пладовых і ягадных раслін. Утрыманне вады складае 72–86% іх агульнай масы. Пладовыя культуры расходуюць вялікую колькасць вады. Пры транспірацыйным каэфіцыенце пладовых дрэў 500 дарослых яблынь выпарвае летам за дзень да 200–500 л вады.

Для падтрымання жыццёвых працэсаў вада ў расліну павінна паступаць бесперапынна. На працягу вегетацыйнага перыяду патрэбнасць пладовых дрэў у вадзе неаднолькавая. Больш за ўсё яны спажываюць вільгаці ў перыяд актыўнага росту парасткаў і паспявання пладоў.

Для атрымання высокіх ураджаяў пладовых культур неабходна падтрымліваць вільготнасць актыўнага слоя глебы ў садзе на ўзроўні 70–85% палявой, або найменшай вільгацяёмістасці. Пры большай вільготнасці расліны могуць пакутаваць ад недахопу кіслароду. Працягласць пагібельнага затаплення каранёвай сістэмы яблыні складае 45–60 дзён, для вішні – 20–30 дзён.

Для ягадных культур і slівы павышаны ўзровень грунтавых вод (1,5–2 м) часта аказваецца карысным, але для большасці костачкавых парод, яблыні, грушы – шкодным;

аптымальным для іх з'яўляецца ўзровень грунтавых вод каля 4 м.

Лішак вільгаці ў паветры і глебе ўзмацняе паражальнасць лісця і пладоў грыбнымі хваробамі – мучністай расой, паршой, кокамікозам.

Па ступені памяншэння ўстойлівасці да недахопу вільгаці пладовыя культуры размяшчаюцца ў наступнай паслядоўнасці: вішня, агрэст, чарэшня, яблыня, сліва, парэчкі чорныя. Дастаткова патрабавальнымі да вільготнасці глебы з'яўляюцца суніцы.

Водны рэжым паветра і глебы ў садзе рэгулююць палівам, апрацоўкай глебы, мульчыраваннем, сяўбой траў, снегазатрыманнем, наладжваннем дрэнажу і інш.

Паветра неабходна пладовым раслінам як крыніца кіслароду для дыхання і вуглекіслаты для фотасінтэзу. Яно ў садзе павінна пастаянна абнаўляцца за кошт руху паветраных мас. Непажаданы як моцны вецер, так і бязветранасць. У першым выпадку (хуткасць ветру 7–10 м/с) вецер аслабляе фотасінтэз, перашкаджае лёту пчол, апыленню кветак, збівае плады, высушвае глебу. Для прадухілення шкоднага ўплыву моцных вятроў на пладовыя расліны высаджваюць садаахоўныя насаджэнні.

Недастатковае праветрыванне саду можа прывесці да дрэннага апылення ветраапыляльных раслін, садзейнічае распаўсюджванню грыбных хвароб, павялічвае моц і частату радыяцыйных замаразкаў.

Важнае значэнне ў жыцці пладовых культур мае паветраны рэжым глебы. Пры недастатковай аэрацыі, што мае месца пры высокім узроўні грунтавых вод, пераўвільгатненні, асабліва цяжкіх бесструктурных глеб, каранёвая сістэма і ўся расліна прыгнятаюцца, канцы галін адміраюць. Для паляпшэння аэрацыі перад пасадкай саду праводзяць глыбокае рыхленне глебы, уносяць арганічныя ўгнаенні, а ў час росту насаджэнняў паляпшаюць структурнасць і порыстасць яе адпаведнымі аграпрыёмамі.

Элементы жыўлення. Пладовыя культуры вельмі патрабавальныя да ўрадлівасці глебы, утрымання ў ёй дастатковай колькасці элементаў жыўлення – азоту, фосфару, калію, кальцыю, а таксама мікраэлементаў – магнію, жалеза, серы, бору, цынку і інш.

Патрэбнасць пладовых раслін у элементах жыўлення для дарослых дрэў яблыні і грушы складае каля 300–400 кг азоту, фосфару і калію на 1 га. Устаноўлена, што пладовыя расліны выносяць з глебы азот, фосфар і калій у суадносінах

3,7:1,0:3,4. Гэтую акалічнасць маюць на ўвазе пры вызначэнні доз унясення ўгнаенняў. Лічыцца, што пры нармальнай аэрацыі і вільготнасці глебы найлепшая дзейнасць каранёў ажыццяўляецца пры наяўнасці ў ёй не менш 2,0–2,5 мг нітратаў, 10–15 мг рухомых форм фосфару (па метаду Кірсанава) і 15–20 мг абменнага калію на 100 г глебы.

Для забеспячэння добрага плоданашэння і высокай якасці пладоў неабходна ўносіць угнаенні. Іх нормы, тэрміны і спосабы ўнясення абумоўліваюцца глебавымі асаблівасцямі, узростам, пародным саставам раслін. Празмернае ўтрыманне пажыўных рэчываў у глебе можа адмоўна ўплываць на пладовыя расліны. Пры лішку азоту, асабліва ў другой палове вегетацыі, расліны развіваюцца буйна, рост зацягваецца, лістапад спазняецца і расліны ідуць у зіму непадрыхтаванымі. Слаба закладваюцца кветкавыя пупышкі, дрэвы позна пачынаюць пладаносіць, плады ўтрымліваюць менш цукраў, псуюцца пры захаванні. Лішак азоту ўзмацняецца пры недахопе ў глебе фосфару і калію.

Цяпло з'яўляецца фактарам, які вызначае паспяховае культываванне той ці іншай пароды і сорту ў розных глебава-кліматычных зонах. Ва ўмовах Беларусі тэмпература паветра і глебы звычайна не апускаецца ніжэй за небяспечны для пладовых раслін узровень, а вегетацыйны перыяд дастаткова працяглы і мае спрыяльны тэмпературны рэжым. Гэта дазваляе вырошчваць у рэспубліцы разнастайныя пладовыя культуры.

Паводле ступені павелічэння патрабавальнасці да цяпла пладовыя расліны складаюць наступны рад: яблыня, вішня, алыча, сліва, чарэшня, абрыкос. Ягадныя культуры лічацца малапатрабавальнымі да цяпла. Вегетацыя ў большасці пладовых раслін пачынаецца пры тэмпературы паветра 5°C, але нармальны рост і развіццё іх адбываецца пры тэмпературы 15°C і вышэй. Найбольш адчувальны пладовыя культуры да цяпла ў перыяд цвіцення і ў першыя дні пасля пачатку развіцця пладоў.

Недахоп цяпла ў асобныя гады прыгнятае вегетатыўны рост, пагаршае працэс апылення і апладнення кветак, адмоўна адбіваецца на ўраджайнасці і якасці пладоў. Акрамя таго, зацягваецца вегетацыя і пагаршаецца падрыхтаванасць раслін да зімы.

Высокія тэмпературы ў другой палове вегетацыі паскараюць паспяванне пладоў і скарачаюць іх лёжкасць.

Вялікую шкоду пладовым культурам могуць прынесці нізкія тэмпературы. Раннія асеннія і позція веснавыя за-

маразкі, моцныя маразы і глыбокія зімовыя адлігі часта пашкоджваюць асобныя тканкі, органы і часткі пладовых раслін, нярэдка выклікаюць поўную іх гібель. Асноўная прычына гэтых з'яў – рэзкае абязводжванне цытаплазмы і механічныя пашкоджванні клеткі крышталямі лёду. Падмёрзлыя клеткі і тканкі звычайна набываюць бурую або карычневую афарбоўку і добра прыкметны на папярочных і падоўжных разрэзах.

Устойлівасць да нізкіх тэмператур пладовых раслін вызначаецца іх мароза- і зімаўстойлівасцю. У апошнім выпадку разумеюць здольнасць раслін пераносіць увесь комплекс неспрыяльных зімовых з'яў – маразы, адлігі і інш. Рознай зімаўстойлівасцю характарызуюцца не толькі сарты адной і той жа пароды, але і асобныя часткі пладовага дрэва. Так, надземная частка больш зімаўстойлівая, чым каранёвая сістэма, а вегетатыўныя пупышкі больш устойлівыя да нізкіх тэмператур, чым генератыўныя; кветкавыя пупышкі костачкавых парод больш адчувальныя да маразоў, чым семечкавых. Дарэчы, кветкавыя пупышкі яблыні могуць вытрымліваць працяглы час тэмпературу да -35°С.

Абмярзанне каранёў адбываецца пры моцным прамярзанні глебы ў бясснежныя зімы. Карані яблыні лясной, напрыклад, гінуць пры тэмпературы ў коранезаселенай зоне каля -15°С, а карлікавых прышчэпаў яблыні і суніц нават пры -8–10°С. Надземная сістэма многіх пладовых культур вытрымлівае маразы да -30–40°С.

Пладовыя культуры, якія вырошчваюцца на Беларусі, па зімаўстойлівасці размяркоўваюцца ў наступны рад: ягадныя расліны, яблыня, вішня, алыча, сліва, чарэшня, абрыкос.

У пладовых дрэў у час глыбокага спакою найбольш устойлівы да нізкай тэмпературы камбій, менш – кара і абалонь, няўстойлівы стрыжань.

Вясной кветкі пашкоджваюцца пры -1,6–2,5°С, завязі – пры -1,1–1,6°С. Плады ўвосень вытрымліваюць кароткачасовае паніжэнне тэмпературы паветры да -2–3°С. Лісце і нявыспеўшыя канцы парасткаў пашкоджваюцца пры -4–5°С. Даволі распаўсюджанымі марознымі пашкоджаннямі пладовых дрэў з'яўляюцца маразабоіны і сонечныя апёкі. Маразабоіны – разрывы кары і драўніны, якія ўзнікаюць на ствалах і сучках пры рэзкіх пахаладаннях. Раптоўныя адлігі выклікаюць адслаенне кары ад драўніны з утварэннем паміж імі пустаты.

Сонечныя апёкі – пашкоджанні кары ствалоў і сучкоў

у канцы зімы, выкліканыя сутачнымі ваганнямі тэмпературы.

У сонечныя дні ў выніку нагрэву сонечнымі промнямі паўднёвага боку штамба тканкі кары адтайваюць і страчваюць уласцівасць загартоўкі. Рэзкае паніжэнне тэмпературы ноччу выклікае абмярзанне кары і яе адміранне. Асабліва пакутуюць ад сонечных апёкаў костачкавыя пароды.

Эвалюцыйнае развіццё пладовых раслін прывяло да выпрацоўкі ў іх ахоўных рэакцый, якія ўзмацняюць марозаўстойлівасць клеткі. Згаданыя рэакцыі, якія пачынаюцца задоўга да лістападу, забяспечваюць своечасовую перабудову цытаплазмы і біяхімічныя змяненні: памяншэнне колькасці свабоднай вады ў клетках, павелічэнне ўтрымання ў іх цукраў і ліпідаў, выспяванне і адраўненне тканак. Гэтыя працэсы – аснова перадзімовай загартоўкі пладовых раслін, умова іх устойлівасці да нізкіх тэмператур.

Сарты. Значэнне сорту ў пладаводстве выключна вялікае. Ён вызначае ўраджай і якасць пладоў, тэрміны і характар выкарыстання прадукцыі.

Сортам у пладаводстве называюць вегетатыўна размножаную форму культурнай пладовай або ягаднай расліны, якая валодае сукупнасцю ўстойлівых батанічных, біялагічных і гаспадарчых прыкмет і ўласцівасцей.

Да ліку батанічных прыкмет сорту адносяць форму кроны, характар парасткаў і лісця, форму і афарбоўку пладоў і інш. Біялагічныя ўласцівасці сорту характарызуюць зімаўстойлівасць, ураджайнасць, пачатак плоданашэння, асаблівасці цвіцення і інш. Асноўныя гаспадарчыя вартасці сорту: тэрміны паспявання і спажывання пладоў, велічыня, смак, лёжкасць, транспартабельнасць пладоў, скараплоднасць, самаплоднасць і інш.

Сарты пладовых культур адрозніваюцца ад сартоў іншых сельскагаспадарчых культур тым, што яны размнажаюцца вегетатыўна. Справа ў тым, што сарты пладовых раслін у асноўнай сваёй масе самастэрыльныя і павінны апыляцца пылком іншых сартоў. Сеянцы з насення гібрыднага паходжання з гетэразіготнай генетычнай асновай адрозніваюцца моцнай зменлівасцю і звычайна не праяўляюць сартавых прыкмет мацярынскай расліны. Таму з даўніх часоў чалавек размнажае лепшыя формы пладовых раслін вегетатыўна – атожылкамі, дзяленнем куста, адводкамі, прышчэпліваннем і інш.

Вегетатыўна размножанае патомства адной расліны (дакладней, адной пупышкі), якое валодае аднолькавымі прык-

метамі і ўласцівасцямі, называецца клонам (ад грэч. Klon – галіна, атожылак).

Звычайна новыя сарты пладовых культур атрымліваюць рознымі метадамі гібрыдызацыі з далейшым мэтанакіраваным адборам гібрыдных сеянцаў. У апошнія гады пашыраецца выкарыстанне метадаў клонавай селекцыі і атрыманне сартоў за кошт выяўлення пупышкавых мутацый у асноўных прамысловых сартоў.

Мутацыя (ад лац. Mutatio – змяненне, змена) – з'яўленне ў якога-небудзь сорту пад уздзеяннем спецыяльных прыёмаў (радыёактыўнае апраменьванне, апрыскванне хімічнымі прэпаратамі і інш.) або натуральных змяненняў новых прыкмет і ўласцівасцей, якія даюць пачатак новаму сорту (клону, мутанту).

Зыходным органам мутагенезу з'яўляецца пупышка, таму мутацыя праяўляецца на дрэвах у выглядзе асобных галін з новымі марфалагічнымі прыкметамі. Атрыманы клон у асноўным валодае прыкметамі і ўласцівасцямі зыходнага сорту, але часткова ад яго адрозніваецца. Калі клон вельмі адрозніваецца сваімі асноўнымі якасцямі, яго прызнаюць самастойным сортам.

Каштоўнымі для вытворчасці з'яўляюцца мутацыі сартоў, у выніку якіх утвараюцца спуравыя расліны (ад англ. Spur – кальчатка, шпорца, невялікая галіна). Дрэвы сартоў тыпу спур адрозніваюцца невялікім ростам, малой кольчасцю сучкоў са шматлікімі кароткімі абрастаючымі і пладовымі галінамі, збліжанасцю міжвузелляў на галінах.

У залежнасці ад паходжання сарты пладовых культур бываюць мясцовыя, селекцыйныя і інтрадукцыйныя.

Мясцовыя сарты – вынік працяглага натуральнага або прасцейшага штучнага адбору. Значная частка іх створана метадамі народнай селекцыі.

У кожнай зоне пладаводства ёсць свае мясцовыя сарты. У цэнтральных і паўночных абласцях еўрапейскай часткі СНД гэта Антонаўка звычайная, Бабушкіна, Грушоўка маскоўская, Карычнае паласатае. Мясцовыя сарты звычайна добра прыстасаваны да канкрэтных глебава-кліматычных умоў.

Інтрадукцыйныя сарты – тыя, якія атрыманы ў розных краінах з больш ці менш аднолькавымі прыроднымі ўмовамі. Напрыклад, сартымент яблыні на Беларусі пашырыўся такімі вядомымі сартамі, як Аўксіс, Мелба, Мантэт, Слава пераможцам і інш.

Працяглае вегетатыўнае размнажэнне сорту можа пры-

весці да яго выраджэння. Гэта выклікаецца рознымі прычынамі: біялагічнымі (назапашванне раслінай віруснай, бактэрыяльнай, нематоднай інфекцыі) і генетычнымі (назапашванне адмоўных мутацый). Найбольш хутка выраджаюцца сарты ягадных культур.

Раяніраваныя сарты – гэта сарты, якія рэкамендаваны для масавых пасадак у гаспадарках пэўнай мясцовасці. Сукупнасць і пэўныя суадносіны парод і сартоў пладовых і ягадных раслін, рэкамендаваных для вырошчвання ў дадзеным раёне, называецца раяніраваным, або стандартным сартыментам.

Породна-сартавое раяніраванне прадугледжвае размнажэнне ў спецыяльных плодагадавальніках пэўных сартоў з вытрымліваннем адпаведных суадносін па пародах і сартах і вылучэннем вядучых парод і сартоў.

Па сукупнасці прыродных умоў, а таксама зыходзячы з гаспадарча-эканамічных асаблівасцей вытворчасці пладовай прадукцыі, тэрыторыя Беларусі была падзелена на тры вытворчыя зоны – паўднёвую, цэнтральную і паўночную. Кожная зона характарызуецца сваёй ізатэрмай з тэмпературай паветра +10°С: паўднёвая – 155 дзён; цэнтральная – 145–150 дзён; паўночная – 140 дзён. Для кожнай садовай зоны распрацаваны і зацверджаны набор парод і сартоў.

На Беларусі прынята раяніраванне сартоў пладовых і ягадных раслін па адміністрацыйных абласцях. Інфармацыю аб пародным складзе і суадносінах пладовых і ягадных культур на плошчы (у %) і аб сартавым складзе раяніраваных пладовых і ягадных культур можна знайсці ў спецыяльных выданнях («Справочник садовода». – «Ураджай», 1985; «Районированные сорта – основа высоких урожаев». – «Ураджай», 1997).

Неабходна адзначыць, што матэрыялы пародна-сартавога раяніравання трэба ўспрыняць як неабходную рэкамендацыю, а не як абавязковы набор сартоў і парод. Садаводы-аматары могуць паспяхова вырошчваць шмат новых і перспектыўных нераяніраваных сартоў.

Я б л ы н я. Сарты яе групуюць па тэрмінах паспявання і лёжкасці пладоў наступным чынам: летнія (выспяваюць у канцы ліпеня – пачатку жніўня, захоўваюцца каля месяца), асеннія (выспяваюць у верасні, захоўваюцца адзін–тры месяцы), зімовыя (здымная спеласць у канцы верасня, захоўваюцца тры–пяць месяцаў). Сарты, плады якіх захоўваюцца пазней сакавіка, лічаць познazімовымі. Іх плады здымаюць у кастрычніку, яны могуць захоўвацца пяць–во-

сем месяцаў. Добры смак набываюць праз пэўны тэрмін. На Беларусі раяніраваны наступныя сарты яблыні.

Летнія сарты: *Папяроўка, Мелба, Народнае.*

Асеннія сарты: *Слава пераможцам, Асенні паласаты (штрэйфлінг), Арлоўскі паласаты.*

Зімовыя сарты: *Антонаўка звычайная, Мінскі, Тэлісарэ, Уэлсі, Жыгулёўскі, Палескі, Аўксіс.*

Позназімовыя сарты: *Беларускі сінап, Бананавы, Байкен, Каштэля, Серуэл, Беларускі малінавы, Антэй.*

Г р у ш а. Паводле тэрмінаў паспявання пладоў сарты грушы падзяляюць на летнія, асеннія і зімовыя. Плады летняга і асенняга тэрмінаў для паляпшэння харчовых якасцей неабходна здымаць за 7–10 дзён да нармальнай спеласці (афарбоўка скуркі пачынае святлець) і захоўваць іх у халаднаватым памяшканні. У гэтым выпадку мякаць даспелых пладоў будзе больш сакавітая і прыемная на смак.

Летнія сарты: *Беларуска, Дзюшэс летні, Лімонка, Талсінская красуня, Прыгожая Яфімава.*

Асенне-зімовыя сарты: *Бэра лошыцкая, Бэра слуцкая, Масляністая лошыцкая, Беларуская позняя.*

С л і в а. Сярод сартоў слівы адрозніваюць летнія і сярэднепознія. Сартымент слівы ў рэспубліцы небагаты: *Ранняя лошыцкая, Узнагарода, Нёманская, Вікторыя, Пердрыгон, Мясцовая чырвоная, Эдынбургская, Багатая, Фаварта дэль Султана, Рэнклод Харытонавай.*

А л ы ч а: *Ветразь, Прамень, Найдзена.*

В і ш н я: *Норд Стар, Любская, Тургенеўка, Навадворская, Памяці Вавілава, Сеянец №1.*

Ч а р э ш н я: *Залатая лошыцкая, Красуня, Іпуць.*

13. ПЛАДОВЫ ГАДАВАЛЬНІК

РАЗМНАЖЭННЕ ПЛАДОВЫХ І ЯГАДНЫХ КУЛЬТУР

Вядомы два спосабы размнажэння пладова-ягадных раслін: насенны (генератыўны) і вегетатыўны (бясполы). Пры насенным размнажэнні якасць сартоў, як правіла, страчваецца, расліны ўхіляюцца ў бок дзікіх родзічаў, са спазненнем пачынаюць пладаносіць, значна вар'іруюць па сіле росту. Таму насеннае размнажэнне пладовых раслін прымяняюць у селекцыйнай рабоце і для атрымання насенных прышчэпаў. Аднак існуюць пароды і сарты, якія пры насенным размнажэнні лепш за іншых захоўваюць свае спад-

чынныя прыкметы і могуць у некаторых выпадках размнажацца палавым спосабам – абрыкос, вішня лямцавая, бружмель ядомы, лімоннік кітайскі, глог, шыпшына, ляшчына, ірга, суніцы рэмантантныя.

У практычным пладаводстве для атрымання аднароднага патомства і захавання каштоўных якасцей сартоў большасць пладова-ягадных раслін размнажаюць вегетатыўна, выкарыстоўваючы натуральную здольнасць раслін да рэгенерацыі, гэта значыць развіцця новай расліны з асобных частак старой.

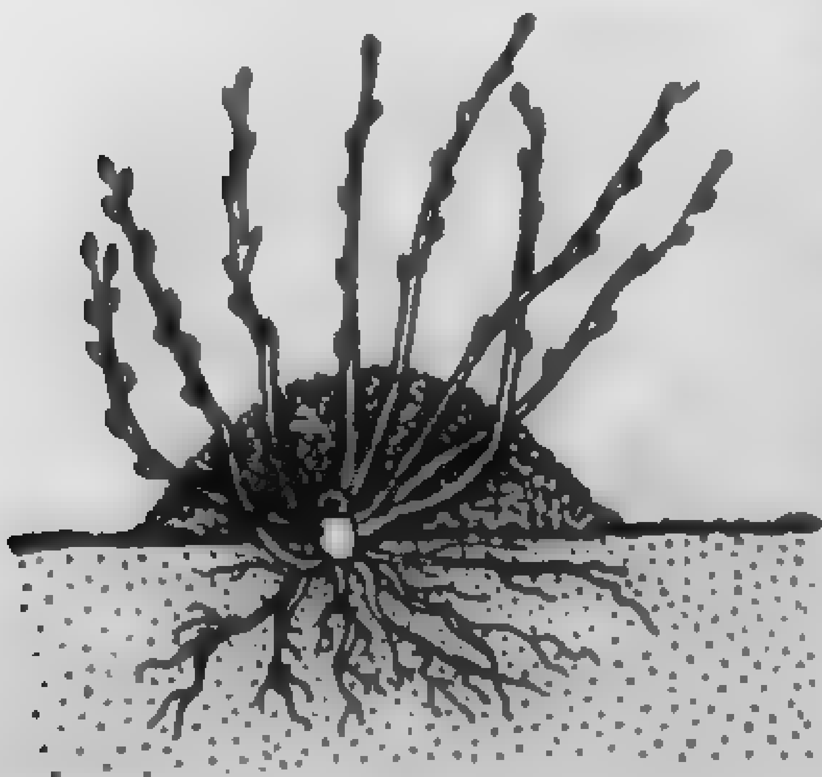
Спосабы вегетатыўнага размнажэння пладова-ягадных культур даволі разнастайныя: вусамі, каранёвымі чаранкамі, дзяленнем куста, клеткамі мерыстэмы, прышчэпліваннем.

Размнажэнне вусамі. Паўзучымі парасткамі-вусамі размнажаюцца суніцы. На вусападобных парастках у месцах знаходжання вузлоў утвараюцца разеткі лісця. Разеткі, якія размешчаны бліжэй да куста, заўсёды больш моцныя і хутчэй акараняюцца, чым тыя, што знаходзяцца на канцах вусоў. Таму іх і выкарыстоўваюць для закладкі плантацыі. Лепшая расада атрымліваецца з вусоў маладых (2–3-гадовых), здаровых раслін.

Каранёвыя атожылкі ўтвараюцца з падземных спячых пупышак. Гэтым спосабам размнажаюцца расліны, якія даюць абкаранёныя атожылкі на неглыбокіх гарызантальных каранях (вішня, сліва, аронія) або на падземных парастках – карэнішчах (маліна, ажына). Атожылкі заўсёды бяруць ад кораняўласных непрышчэпленых дрэў і кустоў і выкарыстоўваюць іх для размнажэння карысных сартоў (форм) або ў якасці прышчэпаў.

Атожылкамі (адводкамі) размнажаюць парэчкі, агрэст, вінаград, клонавыя прышчэпы і іншыя расліны. Атожылкі – маладыя парасткі, якія адводзяць да глебы, дзе яны ўкараняюцца. Адрозніваюць атожылкі гарызантальныя, дугападобныя і вертыкальныя.

Гарызантальнымі атожылкамі размнажаюць галоўным чынам агрэст. Пры гэтым аднагадовыя парасткі, выспеўшыя і непашкоджаныя, укарочваюць на чвэрць даўжыні,



Мал. 36. Размнажэнне вертыкальнымі атожылкамі.

потым укладваюць гарызантальна ў баразну глыбінёй 10 см і замацоўваюць драўлянымі ці драцянымі шпількамі. Пры дасягненні парасткамі вышыні 20–25 см іх акучваюць вільготнай глебай на вышыню каля 5 см. Па меры росту парасткаў акучванне паўтараюць 2–3 разы.

Увосень абкаранёныя атожылкі падкопваюць, секатарам аддзяляюць ад мацярынскай расліны, разразаюць на часткі па ліку парасткаў і высаджваюць на пастаяннае месца.

Дугападобныя атожылкі – гэта сагнутыя і ўкладзеныя ў глебу парасткі, верхавіна якіх выведзена ўверх. Для атрымання іх у пачатку вясны аднагадовыя парасткі згінаюць дугападобна і ўкладваюць у ямкі глыбінёй 20–25 см, а іх верхавіны стромка накіроўваюць ўверх. Ямку з парасткам засыпаюць урадлівай глебай. Утварэнню каранёў спрыяе кальцаванне ці надрэзы кары знізу парастка. Увосень ці вясной атожылкі аддзяляюць ад расліны.

Вертыкальныя атожылкі распаўсюджаны пры размнажэнні пладовых культур з ломкімі, нягнуткімі парасткамі. З мэтай іх атрымання матачныя расліны рана вясной зрэзваюць на вышыні 2–3 см ад паверхні глебы. Па меры адрастання парасткаў іх 4–5 разоў за вегетацыю акучваюць вільготнай глебай. Таўшчыню слоя глебы над асновай парасткаў даводзяць да 25 см. Вертыкальнымі атожылкамі размнажаюць галоўным чынам клонавыя прышчэпы яблыні і грушы.

Размнажэнне чаранкамі. Чаранок – адрэзак сцябла або кораня мацярынскай расліны, які здольны пры спрыяльных умовах утвараць маладыя парасткі. Сцябловыя чаранкі бываюць адраўнелыя і зялёныя.

Адраўнелыя чаранкі нарыхтоўваюць восенню з выспеўшых аднагадовых парасткаў здаровых, ураджайных кустоў. Даўжыня чаранкоў 18–20 см, таўшчыня 6–8 мм. Захоўваюць іх у халодным падвале, у вільготным пяску. Высаджваюць чаранкі рана вясной, пакідаючы над паверхняй глебы 1–2 пупышкі. Чаранкі чорных парэчак ва ўмовах Беларусі звычайна высаджваюць восенню у першай дэкадзе верасня і не пазней 15–20 кастрычніка.

Адраўнелыя чаранкі шырока выкарыстоўваюць пры размнажэнні парэчак, вінаграду, клонавых падвояў яблыні, алычы і інш.

Зялёныя чаранкі – адрэзкі маладых неадраўнелых парасткаў. З іх дапамогай размнажаюць клонавыя прышчэпы яблыні, абляпіху, парэчкі, бружмель і інш. Зялёныя чаранкі даўжынёй 7–10 см наразаюць у пачатку інтэнсіўнага

росту парасткаў, 10–30 чэрвеня. На ніжняй частцы чаранка лісце выдаляюць, а на верхняй пакідаюць. Нарыхтаваныя чаранкі (іх аснову) на 12–24 гадзіны апускаюць у раствор індалілмаслянай кіслаты з канцэнтрацыяй 25–50 мг на 1 л. Чаранкі высаджваюць у цяпліцы з устаноўкамі, якія ўтвараюць туман. Садаводы-аматары для абкаранення зялёных чаранкоў выкарыстоўваюць парнікі і ранцавыя апырскавальнікі. Чаранкі саджаюць у субстрат з чыстага сярэднезярністага пяску або яго сумесі з торфам (3:1) па схеме 7х5 см на глыбіню 2–3 см.

Каранёвыя чаранкі – адрэзкі каранёў – можна выкарыстоўваць для размнажэння пладовых культур, здольных да натуральнага коранеатожылкавага ўзнаўлення (некаторыя костачкавыя, семечкавыя, часткова арэхаплодныя). Нарыхтоўваюць іх позняй восенню. Для стратыфікацыі (канец сакавіка – пачатак красавіка) захоўваюць у пяску ці торфе ў падвале, скрынях з пілавіннем пры тэмпературы, блізкай да 0°С. Пры веснавой нарыхтоўцы каранёвыя чаранкі адразу стратыфікуюць. Праз пэўны час на ніжніх канцах чаранкоў утвараюцца і зачаткі першасных карэньчыкаў, на верхніх – зачаткі прыдатачных парасткаў даўжынёй каля 1 см. Такія чаранкі высаджваюць на пастаяннае месца.

Дзяленне куста выкарыстоўваюць толькі ў выпадку дэфіцыту пасадачнага матэрыялу новых сартоў ці вымушанай перасадкі раслін. Увосень або рана вясной кусты асцярожна выкопваюць, секатарам ці пілкай выразаюць старыя і пашкоджаныя карані. Куст вострай сякерай раздзяляюць на 2–4 і больш частак, кожная з якіх павінна мець на галінах або

Мал. 37. Размнажэнне слівы каранёвымі чаранкамі:
а – карані матачнай расліны; *б* – нарэзка каранёвых чаранкоў; *в* – нарыхтаваны да пасадкі каранёвы чаранок; *г* – расліна, якая вырашчана з каранёвага чаранка.

ў іх аснове добра развітыя пупышкі і разгалінаваную сетку маладых каранёў.

Культура тканак – штучнае індуцыраванае дзяленне клетак у ізаляваных кавалачках раслінных тканак. Праводзіцца ў спецыяльных культыватарах, колбах, прабірках са штучным пажыўным асяроддзем ва ўмовах пэўнай тэмпературы і асветленасці. Гэтым забяспечваецца высокі каэфіцыент размнажэння і атрыманне высакаякаснага беспатагеннага пасадачнага матэрыялу.

Прышчэпліванне (трансплантацыя) – перасадка адрэзка парастка (чаранка) або пупышкі (вочка) адной расліны (прышчэпак) на другую (прышчэпа). У пладаводстве гэта адзін з распаўсюджаных спосабаў вегетатыўнага размнажэння сартоў пладовых раслін. Прышчэпліванне таксама выкарыстоўваюць для замацавання сартавых асаблівасцей шматгадовых раслін, паскарэння плоданашэння пладовых культур, павышэння іх ураджайнасці, стварэння дэкаратыўных форм кроны і інш.

Асноўныя пладовыя пароды (яблыня, груша, сліва, вішня, чарэшня) з-за дрэннай здольнасці іх парасткаў да ўкаранення размнажаюць прышчэпліваннем. Толькі асобныя формы і сарты вішні і слівы могуць размнажацца каранёвымі парасткамі і зялёнымі чаранкамі.

Вядома каля 400 спосабаў прышчэплівання раслін, шырока ўжываецца з іх 10–15. Асноўныя спосабы прышчэплівання пладовых раслін – акуліроўка і прышчэпліванне чаранком (капуліроўка, у бакавы зрэз, у расшчэп, за кару і інш.).

Працэс зрастання тканак прышчэпы і прышчэпка адбываецца ў асноўным за кошт клетак камбію і ў меншай ступені парэнхімных клетак стрыжнёвых промняў.

Умовы паспяховага прышчэплівання: а) фізіялагічная сумяшчальнасць кампанентаў; б) супадзенне і шчыльнае судакраненне камбію прышчэпы і прышчэпка; в) чысціня зрэзаў, роўная паверхня прышчэпліваемых частак; г) ахова месца прышчэплівання ад высыхання, пападання вады, пылу; д) малады ўзрост прышчэпкі (аднагадовыя парасткі).

Акуліроўка – прышчэпліванне адзіночнай роставай пупышкай (вочкам) з невялікай часткай прылеглых да яе тканак (шчытком). Гэта найбольш просты, пашыраны і прадукцыйны спосаб размнажэння многіх пладовых культур.

Тэрміны акуліроўкі супадаюць з актыўнай дзейнасцю камбію ў перыяд узмоцненага руху сокаў. Такі стан у пладовых раслін назіраецца вясной, у пачатку распускання пу-

Мал. 38. Акуліроўка за кару:
1 – аднагадовы парастак, зрэзаны да акуліроўкі; 2 – парастак, падрыхтаваны для зрэзвання шчыткоў; 3 – прышчэпа, падрыхтаваная да акуліроўкі; 4, 5 – зрэзванне шчытка; 6 – шчыток; 7 – шчыток устаноўлены ў разрэз кары; 8 – абвязка месца акуліроўкі.

пышак, і ў канцы лета, таму акуліроўку можна выконваць вясной і летам. У першым выпадку прышчэпліваюць пупышкі чаранкоў, нарыхтаваных восенню ці зімой. Прышчэпленыя пупышкі прарастаюць гэтай жа вясной, таму акуліроўку называюць акуліроўкай вочкам.

Найбольш пашыранай з'яўляецца летняя акуліроўка. Чаранкі для яе бяруць з парасткаў бягучага года. Летнюю акуліроўку называюць акуліроўкай спячым вочкам – пупышка прарастае вясной наступнага года. У цэнтральных раёнах Беларусі лепшыя тэрміны акуліроўкі з 10–15 ліпеня да 20–25 жніўня. У паўднёвых раёнах гэтую работу пачынаюць на 10–15 дзён раней, у паўночных – на столькі ж дзён пазней. У першую чаргу акуліруюць костачкавыя культуры, затым грушу, насенныя прышчэпы яблыні і апошнімі – клонавыя прышчэпы.

Расліны прышчэпаў у момант прышчэплівання павінны мець у месцы акуліроўкі дастатковую таўшчыню – 7–10 мм. Насенныя прышчэпы акуліруюць на вышыні 3–5 см, клонавыя – на 10–12 см ад паверхні глебы. Перад акуліроўкай выразаюць усе парасткі да вышыні 10–12 см, а на клонавых прышчэпах да 15–18 см ад зямлі, стволікі праціраюць чыстай вільготнай анучкай.

Чаранкі для акуліроўкі неабходна браць з моцных парасткаў на перыферыі кроны, яе сярэдняй і верхняй часткі. Для прышчэплівання выкарыстоўваюць пупышкі сярэдняй

часткі парастка. Каб пазбегнуць «цвітухі» прышчэпленых вочак вішні, рэкамендуецца для акуліроўкі нарыхтоўваць парасткі даўжынёй 35–40 см. Чаранкі для акуліроўкі лепш рыхтаваць у дзень прышчэплівання або напярэдадні. На іх зразаюць нявыспелую верхавіну, усё лісце, пакінуўшы кавалачак чаранка даўжынёй 6–8 мм, прылісткі абрываюць.

Тэхніка акуліроўкі наступная. Спачатку зразаюць шчыток. Для гэтага ў левую руку бяруць чаранок верхавінай да сябе, указальным пальцам падпіраюць знізу ўчастак, дзе будзе зрэзаны шчыток з пупышкай. Затым лязом нажа, рухаючы яго да сябе і ўправа, зразаюць шчыток даўжынёй 25–27 мм для семечкавых і 30–35 мм для костачкавых, шырынёй 5–7 мм. Шчыток бяруць за хвосцік у левую руку, а на прышчэпе з паўночнага боку робяць Т-падобны разрэз і адгінаюць яго вугалкі. Трымаючы за хвосцік, шчыток засоўваюць за кару і адразу шчыльна завязваюць поліхлорвінілавай стужкай шырынёй 10–12 мм.

Прышчэпліванне чаранком мае месца, калі ў крону маладога ці дарослага дрэва прышчэпліваюць новыя сарты. Радзей прышчэпліванне чаранком выкарыстоўваюць для веснавога і зімовага прышчэплівання маладых, 1–3-гадовых прышчэпаў. Прышчэпкам у дадзеным выпадку з'яўляецца чаранок з двума і больш пупышкамі. Яго бяруць з аднагадовага добра развітага і выспелага парастка. Парасткі для прышчэплівання нарыхтоўваюць на пачатку зімы і захоўваюць у пяску, апілках у склепе пры тэмпературы, блізкай да 0°С, або пад снегам. Спрыяльны час для прышчэплівання чаранком – пачатак распускання пупышак вясной, калі назіраецца ўзмоцнены рух соку ў дрэў і актывізуецца дзейнасць камбію.

У залежнасці ад узросту прышчэпы выкарыстоўваюць наступныя спосабы прышчэплівання.

Капуліроўка простая ужываецца пры аднолькавай (да 1,5 см) таўшчыні прышчэпліваемых кампанентаў. На ніжніх іх канцах робяць аднолькавыя па велічыні гладкія косыя зрэзы даўжынёй 3–4 см, накладваюць іх адзін на другі так, каб супалі камбіяль-

Мал. 39. Акуліроўка ўпрыклад.

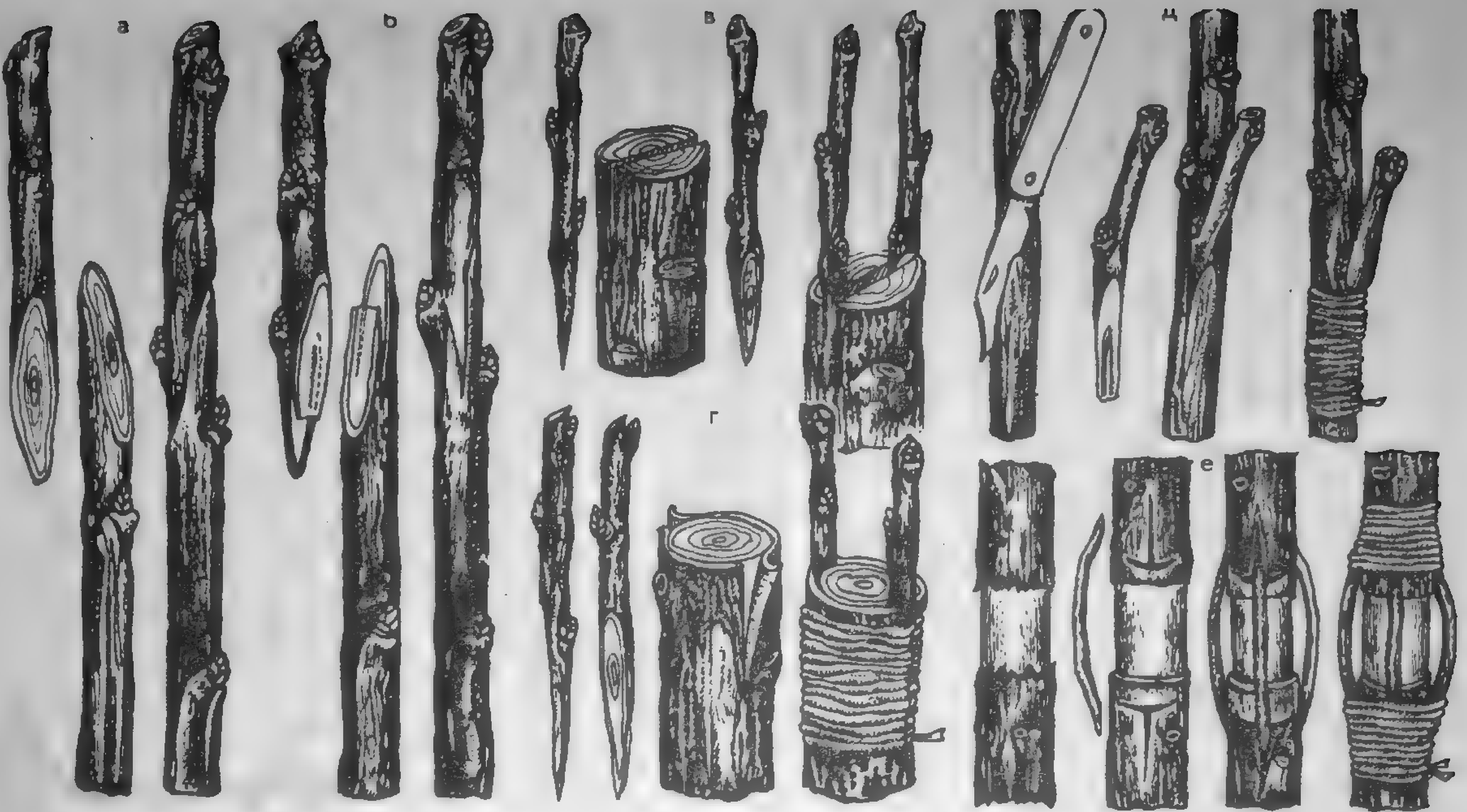
ныя слаі, і шчыльна абвязваюць месца прышчэплівання плёнкай. Верхні зрэз на прышчэпленым чаранку замазваюць садовым варам.

Капуліроўка палепшаная забяспечвае больш трывалую сувязь прышчэпы з прышчэпкам. Косыя зрэзы на іх робяць такія, як і пры простай капуліроўцы. Потым на зрэзе ў прышчэпка і прышчэпы робяць падоўжаныя зрэзы, у выніку чаго ўтвараюцца так званыя язычкі. Затым чаранок сумяшчаюць з прышчэпай так, каб іх язычкі ўвайшлі ў зрэзы адзін аднаго, іх камбіяльныя слаі супалі. Месца прышчэплівання абвязваюць плёнкай, верхні зрэз замазваюць садовым варам.

Прышчэпліванне ў бакавы зрэз выкарыстоўваюць на прышчэпах, калі не прынялася акуліроўка, а таксама для прышчэплівання дрэў пры дыяметры галін у 2–5 разоў больш за дыяметр прышчэпкі, для ўтварэння новых галін на ствале. Пачынаць яго можна не чакаючы актыўнага руху соку. Спачатку зразаюць надземную частку прышчэпы на вышыні 10–15 см. Потым на пяньку робяць косы зрэз пад вуглом каля 20°. Даўжыня зарэзу з боку ўваходу для нажа – 4–5 см. Глыбіня зарэзу павінна забяспечваць разгортванне разрэзу прышчэпы пры адгінанні галінкі. На ніжняй частцы чаранка, што прышчэпліваецца, з процілеглых бакоў робяць два зрэзы, утвараючы двухгранны клін. Яго і ўстаўляюць, адгінаючы галінку, у разрэз прышчэпы, сумяшчаючы камбіяльныя слаі. Месца прышчэплівання абвязваюць плёнкай, а параненыя ўчасткі замазваюць садовым варам.

Прышчэпліванне за кару – пашыраны спосаб прышчэплівання і перапрышчэплівання дарослых дрэў, асабліва калі прышчэпы значна таўсцейшыя за прышчэпкі – дыяметрам ад 2 да 20 см і болей. Прышчэпліванне робяць, калі добра адстае кара, у першай палове мая. Прышчэпку спілоўваюць нажоўкай ці зразаюць секатарам, зрэз зачышчаюць нажом. Збоку робяць вертыкальны разрэз кары даўжынёй 3 см, глыбінёй – да драўніны. На ніжнім канцы чаранка прышчэпка робяць косы аднабаковы зрэз, роўны 3–5 дыяметрам прышчэпка. Аддзяліўшы нажом краі разрэзанай кары ад драўніны, гатовы чаранок, звычайна з 2–3 пупышкамі, устаўляюць унутр разрэзу кары зрэзам у бок драўніны. Месца прышчэплівання шчыльна абвязваюць поліэтыленавай стужкай, а зрэзы замазваюць садовым варам.

Калі дыяметр прышчэпы вялікі, прышчэпліваюць некалькі чаранкоў па акружнасці на адлегласці адзін ад ад-



Мал. 40. Прышчэплiванне чаранком:
а – капулiроўка простая; *б* – капулiроўка палепшаная; *в* – прышчэплiванне ў расчэп; *г* – прышчэплiванне за кару; *д* – прышчэплiванне ў бакавы зрэз; *е* – мосцiкам.

нага не бліжэй як праз 3 см. Існуе некалькі мадыфікацый прышчэплівання за кару.

Прышчэпліванне ў расшчэп – асноўны спосаб прышчэплівання тоўстых сукоў (дыяметрам 3–8 см) дарослых дрэў. Гэты спосаб таксама выкарыстоўваецца пры прышчэпліванні костачкавых парод, чаранкі якіх рана распускаюцца і пры прышчэпліванні за кару дрэнна прыжываюцца. Галіну-прышчэпу зразаюць на пянёк, зрэз зачышчаюць нажом. Затым нажом ці долатам расшчэпліваюць пянёк на глыбіню 5–8 см. Чаранкі прышчэпка бяруць з 3–5 пупышкамі. Ніжні канец чаранка абразаюць у выглядзе кліна даўжынёй 4–5 см з пакіданнем кары з абодвух бакоў. Пры ўстаўцы чаранкоў у расшчэпы сумяшчаюць камбіяльныя слаі прышчэпы і чаранка. Пасля абвязкі месца прышчэплівання поліэтыленавай стужкай, тарцовую частку прышчэпы і зрэзы чаранкоў замазваюць садовым варам.

Прышчэпленая расліна складаецца з двух генетычна неаднолькавых раслін, якія ў выніку прышчэплівання ўтварылі адзінае цэлае. Тая частка прышчэпленай расліны, якая прадстаўлена каранёвай сістэмай і асновай штамба, называецца прышчэпай, наземная частка – прышчэпкам.

У апошні час пашырана атрыманне пладовых раслін, якія складаюцца з трох генетычна розных частак: а) каранёвай прышчэпы; б) ствалавой прышчэпы, або ствалавой устаўкі; в) прышчэпка.

Для атрымання слабарослых саджанцаў яблыні робяць двайное прышчэпліванне на сеянец яблыні сорту Антонаўка прышчэпліваюць чаранок клонавай слабарослай прышчэпы даўжынёй 15–20 см (ствалавая ўстаноўка, інтэркаляр), а на яе – культурны сорт (прышчэпка).

У залежнасці ад спосабу размнажэння прышчэпы падзяляюцца на сеянцавыя, або насенныя, і клонавыя. Апошнія атрымліваюць шляхам абкаранення адводкаў, сцябловых ці каранёвых чаранкоў. Праз каранёвую сістэму прышчэпы ажыццяўляецца водазабеспячэнне і мінеральнае жыўленне прышчэпленай расліны. Прышчэпак забяспечвае падземную частку расліны прадуктамі асіміляцыі.

Мал. 41. Саджанец яблыні з клонавай устаўкай:
1 – прышчэпак; *2* – клонавая ўстаўка (15–20 см); *3* – прышчэпа.

Важным момантам ва ўзаемаадносінах прышчэпы і прышчэпка з'яўляецца ступень іх фізіялагічнай сумяшчальнасці, якая можа вызначаць паўнату зрастання прышчэпленых кампанентаў і нармальнае развіццё атрыманага расліннага арганізма. Пры слабай сумяшчальнасці кампанентаў адзначаецца запаволены рост, змеепадобная форма парасткаў, ранняе заканчэнне перыяду вегетацыі, заўчаснае адміранне расліны. Іншы раз несумяшчальнасць праяўляецца нечаканым аддзяленнем прышчэпкі ад прышчэпы па лініі спайкі ва ўзросце плоданашэння дрэва. Навуковыя ўстановы на падставе доследаў падбіраюць і рэкамендуюць сумяшчальныя сортапрышчэпныя камбінацыі. Несумяшчальнасць можна пераадолець з дапамогай ствалавой устаўкі (інтэркаляра).

Прышчэпа ўплывае на сілу росту. Ураджайнасць і даўгавечнасць прышчэпка, яго зімаўстойлівасць, імуннасць і інш. Змяненні прышчэпка пад уплывам прышчэпы носяць мадыфікацыйны характар, гэта значыць, не з'яўляюцца спадчыннымі, не захоўваюцца пры пераносе прышчэпка на іншую прышчэпу.

У залежнасці ад уплыву на памеры дрэва прышчэпы падзяляюцца на моцнарослыя, сярэднерослыя і карлікавыя. Памер дрэва на сярэднерослай прышчэпе складае 70% памера на моцнарослай, карлікавага – 40%.

Хоць прышчэпы і ўплываюць на колькасныя паказчыкі ўласцівасцей прышчэпак, яны не змяняюць іх якасных марфалагічных і фізіялагічных асаблівасцей, што дазваляе захоўваць пры прышчэпліванні ўласцівасці сорту.

Для кожнай зоны пладаводства распрацаваны набор раяніраваных прышчэпаў па пародах з улікам іх біялагічных уласцівасцей і гаспадарча карысных адзнак, добрай прыстасаванасці да мясцовых умоў. Пры ацэнцы прышчэпаў вялікая ўвага надаецца іх зіма- і марозаўстойлівасці, уплыву на рост і плоданашэнне прышчэпка, на працягласць перыяду вегетацыі. Акрамя таго, прышчэпы павінны валодаць добрай сумяшчальнасцю з сартамі, якія на іх мяркуецца прышчапляць, і характарызавацца лёгкасцю размнажэння.

Прышчэпы яблыні. Лепшымі насеннымі прышчэпамі для яблыні ва ўмовах Беларусі з'яўляюцца сеянцы яблыні лясной мясцовай, Антонаўкі звычайнай і Аніса. Гэтыя прышчэпы належаць да моцнарослых прышчэпаў, яны забяспечваюць даўгавечнасць дрэў, іх высокую ўраджайнасць.

У апошнія гады пашырылася выкарыстанне клонавых прышчэпаў для яблыні. Яны лёгка размнажаюцца вегета-

тыўна, дрэвы на гэтых прышчэпах атрымліваюцца малагабарытнымі, што спрыяе догляду за імі, збору ўраджаю, яны пачынаюць рана і багата пладаносіць. Разам з тым клонавыя прышчэпы патрабавальныя да глебавай урадлівасці, іх каранёвая сістэма размяшчаецца ў глебе паверхнева, менш марозаўстойлівая, чым у сеянцаў. Слабарослыя клонавыя прышчэпы часта недастаткова моцна замацоўваюцца ў глебе, маюць ломкія карані, таму дрэвы на такіх прышчэпах маюць патрэбу ў спецыяльных падпорках.

Лепшымі клонавымі прышчэпамі на Беларусі з'яўляюцца наступныя: карлікавыя 62–396, паўкарлікавыя 57–545, сярэднерослыя 54–118 і ММ–106.

У цэнтральных, паўднёвых і паўднёва-заходніх раёнах рэспублікі рэкамендуецца і сярэднерослая прышчэпа 5-25-3.

Для інтэркалярнай прышчэпы выкарыстоўваюць звычайна парадзізку Будагоўскага.

Прышчэпа 62–396 добра абкараняецца, марозаўстойлівая, яе карані вытрымліваюць тэмпературу -16°С. Дрэвы пачынаюць пладаносіць на другі год пасля пасадкі. Іх вышыня ў пяцігадовым узросце складае 2,1–2,4 м.

Прышчэпа 57–545 адносна ўстойлівая да паршы, сумяшчальнасць з сартамі, што размнажаюцца, добрая. Дрэвы не патрабуюць дадатковых падпорак, даюць ураджай пладоў 25-40 кг з дрэва (у залежнасці ад сорту).

Прышчэпа 54–118 характарызуецца высокай зімаўстойлівасцю, добрай сумяшчальнасцю з раяніраванымі сартамі. Да паршы адносна ўстойлівая. Дрэвы на гэтай прышчэпе пачынаюць плоданашэнне на 3–4-ы год пасля пасадкі і даюць ураджай 10–15 кг з дрэва.

Прышчэпа ММ–106 адрозніваецца сярэдняй зімаўстойлівасцю, адноснай устойлівасцю да паршы. Добра размнажаецца гарызантальнымі і вертыкальнымі атожылкамі. Дрэвы пачынаюць плоданашэнне на 4-ы год пасля пасадкі і даюць высокія ўраджаі.

Прышчэпы грушы. Асноўнай прышчэпай для грушы з'яўляюцца сеянцы дзікай лясной грушы. Яны маюць стрыжнёвую каранёвую сістэму, утвараюць мала валасніковых каранёў, таму сеянцы неабходна пікіраваць ці абавязкова падразаць карані. Сумяшчальнасць гэтай прышчэпы з раяніраванымі сартамі добрая.

Сеянец Вінёўкі 70/10–11 таксама сумяшчальны з сартамі, што размнажаюцца. Зімаўстойлівы, забяспечвае сярэдні рост і высокую ўраджайнасць дрэў.

Добрыя надзейныя клонавыя прышчэпы для атрыман-

ня на Беларусі слабарослых і скараплодных дрэў грушы па сутнасці адсутнічаюць, а тыя клонавыя прышчэпы, якія выкарыстоўваюць (айва А – паўкарлікавая і айва С – карлікавая) маюць зніжаную марозаўстойлівасць і могуць прымяняцца толькі ў цэнтральных і паўднёвых раёнах рэспублікі. Акрамя таго, каб пераадолець сумяшчальнасць айвы з сартамі, якія размнажаюцца, робяць уставачнае прышчэпліванне (устаўка – гібрыдны сеянец № 31 і сорт Юратэ).

Прышчэпы слівы. Асноўнай прышчэпай слівы з'яўляюцца сеянцы алычы мясцовай. Яна добра расце, утварае магутную каранёвую сістэму. Дрэвы слівы на гэтай прышчэпе высакарослыя, даўгавечныя (15–20 гадоў). Плодаглашэнне пачынаюць на 3–4 год.

Карлікавай прышчэпай для слівы можа быць вішня лямцавая. Сумяшчальнасць яе з прышчэпленымі сартамі слівы нармальная.

Прышчэпай для слівы могуць быць і сеянцы культурных яе сартоў, напрыклад, Мясцовай чырвонай, і таксама чарнасліву. Перспектыўна выкарыстанне клонавай прышчэпы слівы ВВА-1 (гібрыд вішні лямцавай і алычы).

Прышчэпам вішні і чарэшні на Беларусі з'яўляюцца сеянцы культурных мясцовых сартоў звычайнай вішні – Любскай, Уладзімірскай і мясцовай кіслай вішні. Высакарослай прышчэпай на поўдні рэспублікі можа быць дзікая чарэшня. У апошнія гады ў якасці клонавай і насеннай прышчэпы вішні выкарыстоўваюць таксама гібрыд вішні і чаромхі – цэрападус ВП-1.

АРГАНІЗАЦЫЯ ГАДАВАЛЬНІКА

Пладовы гадавальнік – участак зямлі, які прызначаны для вырошчвання саджанцаў пладовых і ягадных культур з наступнай іх перасадкай у сад.

Пладовыя гадавальнікі звычайна ствараюцца па клетачных зонах у спецыялізаваных гаспадарках, навукова-даследчых і навучальных установах для абслугоўвання пэўных раёнаў закладкі пладова-ягадных насаджэнняў. У пладовых гадавальніках вырошчваюць пасадачны матэрыял высокіх сартавых вартасцей – суперсуперэліту, суперэліту, эліту. Часта ў гадавальніках вырошчваюць саджанцы лясных парод для садаахоўных насаджэнняў і розныя дэкаратыўныя расліны.

Поўны цыкл вырошчвання пладовых саджанцаў складае 3-4 гады. У першы год вырошчваюць насенныя, ці клонавыя

прышчэпы аднагадовага ўзросту. Увосень іх перасаджваюць на другі ўчастак, і тут на наступны год летам прышчэпліваюць на іх неабходныя сарты. На трэці год з заакуліраваных вочак вырастаюць саджанцы-аднагодкі. Іх увосень выкопваюць і рэалізуюць або пакідаюць яшчэ на адзін (чацвёрты) год, фарміруюць і атрымоўваюць саджанцы-двухгодкі. У ягадных раслін пасадачны матэрыял атрымліваюць за 1–2 гады шляхам укаранення атожылкаў, чаранкоў, а таксама вусоў у суніц.

Працэс вырошчвання пасадачнага матэрыялу працяглы, складаны, патрабуе дакладнай структурнай арганізацыі тэрыторыі гадавальніка.

Сучасны пладовы гадавальнік складаецца з наступных структурных аддзяленняў:

1 Аддзяленне матачных насаджэнняў, у тым ліку прышчэпава-насенны сад, матачна-сартавы (чаранковы) сад. Апошні прызначаецца для забеспячэння гадавальніка чаранкамі раяніраваных у адпаведнай зоне сартоў пладовых парод. Прышчэпава-насенны сад служыць для нарыхтоўкі насення, з якога на аддзяленні размнажэння вырошчваюць насенныя прышчэпы-сеянцы.

2 Аддзяленне размнажэння прышчэпаў, якое ўключае: школу сеянцаў (пасадачны ўчастак); матачнік прышчэпаў, якія размнажаюцца вегетатыўна; участак для абкаранення чаранкоў парэчак, агрэсту.

3 Аддзяленне фарміравання (школа саджанцаў) прышчэпленых і коранеўласных пладовых саджанцаў.

4 Вытворчыя аб'екты – майстэрні, дапаможныя памяшканні, цяпліцы, склады і інш.

Памеры плошчаў, якія займаюць аддзяленні, залежаць ад характару і прызначэння гадавальніка. На 1 га пладовага гадавальніка вырошчваюць 25–30 тыс. двухгадовых саджанцаў (пры рэалізацыі аднагадовых – да 100 тыс.), што забяспечвае закладку 30–100 га садоў.

Пад гадавальнікі адводзяць роўныя ці з невялікім ухілам (не больш 2–3^0) участкі з урадлівымі, структурнымі глебамі. Лепшымі па механічнаму саставу з'яўляюцца суглінiстыя або супясчаныя глебы, якія падсцілаюцца водапранікальнымі пародамі. Узровень грунтавых вод павінен знаходзіцца не вышэй 1,5–2 м ад паверхні глебы.

Для забеспячэння фітасанітарных умоў, павышэння ўрадлівасці глебы ў школе сеянцаў і школе саджанцаў уводзяць севазвароты, у якіх акрамя пладовых культур вырошчваюць агародніну, коранеклубняплоды, шматгадовыя і аднагадовыя травы, сідэраты.

Прыкладная схема севазвароту для школы сеянцаў: 1) чорны папар; 2) сеянцы пладовых культур; 3) аднагадовыя травы на зялёны корм; 4) чаранкі парэчак; 5) кармавыя караняплоды.

На поле чорнага папару ўносяць 300 т/га верхавога торфу, 50-60 т/га гною і поўнае мінеральнае ўдабрэнне з разліку па 90 кг на 1 га дзейнага рэчыва.

Для школы саджанцаў прыкладная схема севазвароту можа быць такой: 1) чорны папар ці лубін на зялёнае ўгнаенне; 2) першае поле гадавальніка; 3) другое поле гадавальніка; 4) трэцяе поле гадавальніка; 5) аднагадовыя травы на зялёны корм; 6) кармавыя караняплоды; 7) кукуруза на сілас.

Пад залажэнне чарговага (першага) поля аддзялення фарміравання на дзярнова-падзолістых глебах уносіцца 60–80 т/га гною і па 100–120 кг/га поўнага мінеральнага ўдабрэння.

Размнажэнне прышчэпаў у аддзяленні размнажэння. Пасяўны ўчастак аддзялення размнажэння прызначаецца для вырошчвання з насення аднагадовых сеянцаў, якія ў далейшым высаджваюць у чарговае поле гадавальніка. Гэта асноўны спосаб атрымання прышчэпаў.

Для атрымання высакаякаснага насення выкарыстоўваюць здаровыя, добра развітыя, у поўнай батанічнай спеласці плады з дрэў прышчэпава-насеннага саду. Знятыя плады вытрымліваюць 10–15 дзён для даспявання насення і лепшага яго аддзялення ад мякаці. Плады слівы і вішні ўбіраюць на насенне ў фазе поўнай спеласці і адразу аддзяляюць насенне, алычы – пры здымнай спеласці.

Насенне з пладоў здабываюць толькі халодным спосабам, звычайна пры тэхнічнай перапрацоўцы пладоў. Яго прамываюць у праточнай вадзе, прасушваюць у цяні і захоўваюць у прахладным, сухім месцы ў мяшочках. Насенне костачкавых парод адразу пасля аддзялення ад мякаці пяскуюць.

Насенне пладовых культур мае працяглы перыяд спакою і толькі пасля яго праходжання можа даць усходы. Неабходныя для гэтага ўмовы можна стварыць штучна, з дапамогай стратыфікацыі.

Стратыфікацыя насення (ад лац. Stratum – насціл, слой і facio – раблю) – вытрымліванне насення, якое цяжка прарастае, у вільготным субстраце для паскарэння іх прарастання. Пры гэтым насенне змешваюць з вільготным пяском, пілавіннем, тарфяной крошкай (на 1 частку насення

бяруць 3–4 часткі субстрату), а потым вытрымліваюць пры тэмпературы 2–5°С і свабодным доступе паветра. Працягласць стратыфікацыі насення складае для дзікай лясной яблыні, Антонаўкі і лясной грушы 100–110 дзён, костачкавых – 150–180 дзён.

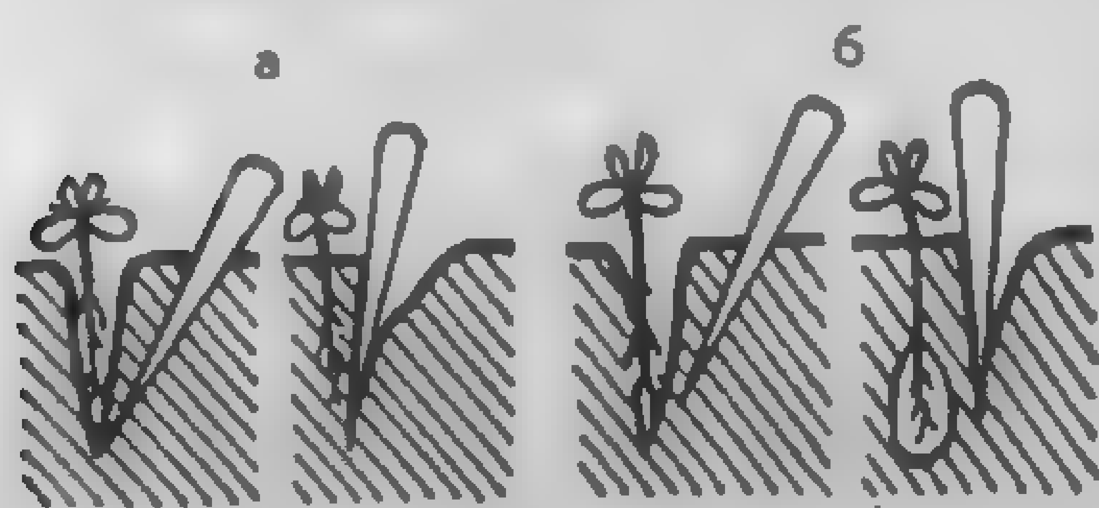
За 1–2 дні да сяўбы насенне аддзяляюць ад субстрату і прагграваюць на сонцы пры тэмпературы 10–15°С, падсушваюць да сыпучага стану і высяваюць. Прымяняюць два спосабы вырошчвання сеянцаў: а) пасеў насення непасрэдна ў школку (без пікіроўкі); б) з пікіроўкай.

Прышчэпы костачкавых парод маюць валасніковістую каранёвую сістэму, а сеянцы яблыні, грушы – стрыжнёвую, якая пагаршае ў далейшым прыжывальнасць раслін у школе саджанцаў. Для стварэння разгалінаванай, валасніковістай каранёвай сістэмы праводзяць падрэзку каранёў у сеянцаў пасля ўтварэння 1–2 сапраўдных ліста або пікіруюць сеянцы ў гэтым узросце, прышчыпваючы ніжнюю частку кораня так, каб даўжыня пакінутай часткі была 3–4 см.

Вырошчванне сеянцаў з пікіроўкай пачынаецца з сяўбы насення ў расадніках ці на градах. Стратыфіцыраванае насенне высяваюць рана вясной радамі ці ўраскід. Практыкуецца і сяўба нестратыфіцыраваным насеннем увосень. Пры дасягненні неабходнага ўзросту сеянцы выбіраюць, падразаюць у іх карэньчыкі і пікіруюць у школу сеянцаў. Сеянцы размяшчаюць 2–3-радковымі стужкамі; адлегласць паміж стужкамі 40–70 см, паміж радкамі 20 см, паміж раслінамі ў радку 8 см.

Існуе спосаб пікіроўкі, які называецца пікіроўкай ключкамі. Ключкі – гэта праpослае насенне, якое ўтварыла карэньчык даўжынёй 2–3 см. Перад пасадкай у іх прышчыпваюць карэньчыкі. Пры пікіроўцы ключкі загортваюць у глебу на 0,7–1 см ніжэй яе паверхні.

Перасаджаныя расліны мульчыруюць, часта паліваюць. Догляд сеянцаў прадугледжвае сістэматычнае рыхленне глебы, барацьбу з пустазеллем, 1–2 падкормкі мінеральнымі ўгнаеннямі ці разбаўленай гноевай жыжай (птушыным паметам), барацьбу з тлёй.



Мал. 42. Пікіроўка сеянцаў пад калок: *а)* правільная; *б)* няправільная.

Пры вырошчванні сеянцаў без пікіроўкі звычайна прымяняюць двухрадковы спосаб сяўбы з шырынёй

міжраддзяў 60–70 см і адлегласцю паміж радкамі 20 см, глыбіня загортвання ў глебу насення яблыні, грушы – 3–4 см, вішні, чарэшні – 4–5, алычы, слівы – 5–6 см.

Для ўзмацнення разгалінаванасці каранёвай сістэмы яблыні, грушы, алычы і дзікай чарэшні падразаюць стрыжнёвыя карані на глыбіні 10–15 см пры вышыні сеянцаў 10–12 см. Пасля падрэзкі расліны абавязкова паліваюць, а пасля аднаўлення іх росту прарэджваюць, пакідаючы паміж раслінамі ў радку 8 см. Далейшы догляд такі, як і ў пікіраваных сеянцаў.

У пачатку кастрычніка прышчэпы выкопваюць, абрываюць лісце, сартуюць. Да першага сорту адносяць прышчэпы з разгалінаванай і валасніковістай каранёвай сістэмай, якая мае не менш трох асноўных разгалінаванняў і таўшчынёй каранёвай шыйкі не менш 6–7 мм. Тонкія прышчэпы з каранёвай шыйкай менш 3–5 мм і добрымі каранямі могуць дарошчвацца на працягу года ў нулявым полі гадавальніка.

Пры сартыроўцы стволік сеянца ўкарочваецца да 30–40 см, а карані – да 15–20 см.

На зіму прышчэпы прыкопваюць на глыбіню 25–30 см на ўчастку, які не заліваецца вадой.

Вегетатыўнае размнажэнне прышчэпаў выкарыстоўваюць пры вырошчванні слабарослых прышчэпаў яблыні нізкай (дусен, парадзізка) і айвы. Для гэтага выкарыстоўваюць спецыяльна закладзеныя матачна-атожылкавыя плантацыі. На іх матачныя расліны высаджваюць на адлегласці 1,5х0,5 м і фарміруюць ў выглядзе кустоў.

Звычайна слабарослыя прышчэпы размнажаюць вертыкальнымі і гарызантальнымі атожылкамі. Для атрымання вертыкальных атожылкаў матачныя кусты ранняй вясной абразаюць да 2–5 см. Па меры адрастання парасткаў іх акучваюць вільготнай глебай. Для абкаранення гарызантальных атожылкаў парасткі прыгінаюць да зямлі і прыкопваюць. Увосень абкаранёныя парасткі аддзяляюць ад матачнай расліны і выкарыстоўваюць потым у школе саджанцаў.

Вырошчванне саджанцаў у аддзяленні фарміравання (школе саджанцаў). Аддзяленне фарміравання з'яўляецца асноўным у гадавальніцкім севазвароце. Тут высаджваюць і прышчэпліваюць адна-двухгадовыя культурныя расліны, прызначаныя для рэалізацыі. Мае тры полі, на якіх паслядоўна вырошчваюць і фарміруюць прышчэпленае дрэва: першае поле (поле акулянтаў), другое (аднагодак),

трэцяе (двухгодак). Іншы раз уводзяць нулявое поле (перад першым полем) для дарошчвання слабых сеянцаў.

На першым полі саджаюць прышчэпы, даглядаюць іх і праводзяць акуліроўку.

У заходніх і цэнтральных раёнах Беларусі насенныя і клонавыя прышчэпы яблыні і грушы высаджваюць увосень (з сярэдзіны кастрычніка і да першых маразоў), прышчэпы вішні і слівы – вясной. У паўночных і ўсходніх раёнах рэспублікі пасадку грушы, вішні, слівы і клонавых прышчэпаў яблыні праводзяць вясной.

Да пасадкі раслін рыхтуюць глебу: уносяць 60–100 т/га арганічных угнаенняў з поўнай нормай фосфарных і калійных удабрэнняў. Пасля ўзворвання і баранавання поле выраўноўваюць планіроўшчыкам. Перадпасадачная вясенняя апрацоўка глебы ўключае баранаванне і культывацыю ўзворанай і ўгноенай восенню глебы.

Пасадку прышчэпаў праводзяць у сціслыя тэрміны з дапамогай пасадачных машын ці ўручную. Пасадка шыракарадная – шырыня міжраддзяў 90 см, адлегласці паміж раслінамі ў радку 30–35 см (35–27 тыс.раслін на 1 га).

Перад пасадкай карані сеянцаў абмакваюць у гноеваземляную баўтушку, каб пазбегнуць падсушвання каранёвай сістэмы. Пры ручной пасадцы выкарыстоўваюць шнур, размечаны ў адпаведнасці з прынятым спосабам пасадкі. Прышчэпы высаджваюць у яму такой глыбіні, каб карані не згіналіся, а каранёвая шыйка знаходзілася на ўзроўні глебы ці на 2–3 см глыбей. Атожылкі, якія не маюць каранёвай шыйкі, заглыбляюць у глебу на 15-20 см.

Пасля пасадкі сеянцавыя прышчэпы палiваюць і акучваюць на 10–15 см. Клонавыя прышчэпы акучваюць толькі пры асенняй пасадцы, вясной іх разакучваюць.

Догляд за пасаджанымі прышчэпамі павінен забяспечыць добрае прыжыванне раслін і інтэнсіўны іх рост. Гэта дасягаецца рыхленнем глебы, знішчэннем пустазелля, барацьбой са шкоднікамі, асабліва тлёй. Для падкормкі звычайна выкарыстоўваюць аміячную салетру ў дозе 1,5 ц/га.

Перад акуліроўкай прышчэпы разакучваюць, выдаляюць бакавыя парасткі на стволіку і праціраюць яго вільготнай анучкай. Праз 10–12 дзён пасля акуліроўкі правяраюць прыжывальнасць вочак. Дзічкі, у якіх вочкі не прыжыліся, пераакуліруюць.

Прышчэпленыя акулянты ўвосень акучваюць для аховы вочак ад абмярзання.

Другое поле (аднагодак) прызначаецца для вырошч-

Мал. 43. Выразка шыпа

вання з прышчэпленых у мінулым годзе пупышак (вочак) аднагадовых культурных раслін. Рана вясной, да пачатку распускання пупышак, праводзяць рэвізію акулянтаў і зрэзваюць секатарам надземную частку прышчэпы на шып, гэта значыць на 12–15 см вышэй прышчэпка. У гэты час здымаюць абвязку з прышчэпы. Пры дасягненні культурным парасткам вышыні 8–10 см яго падвязваюць да шыпа, а праз 12–15 дзён – паўторна. На пакінутай частцы прышчэпы сістэматычна збаўляюцца ад парасткаў па меры іх паяўлення. У ліпені – пачатку жніўня пні выразаюць садовым нажом ці шыпарэзам.

У буйных гадавальніках практыкуецца вырошчванне аднагодкаў без шыпа. Пры гэтым спосабе прышчэпу рана вясной зразаюць на вочка, пакідаючы шыпік 0,3 мм. У большасці выпадкаў акулянты без шыпа растуць, як правіла, вертыкальна.

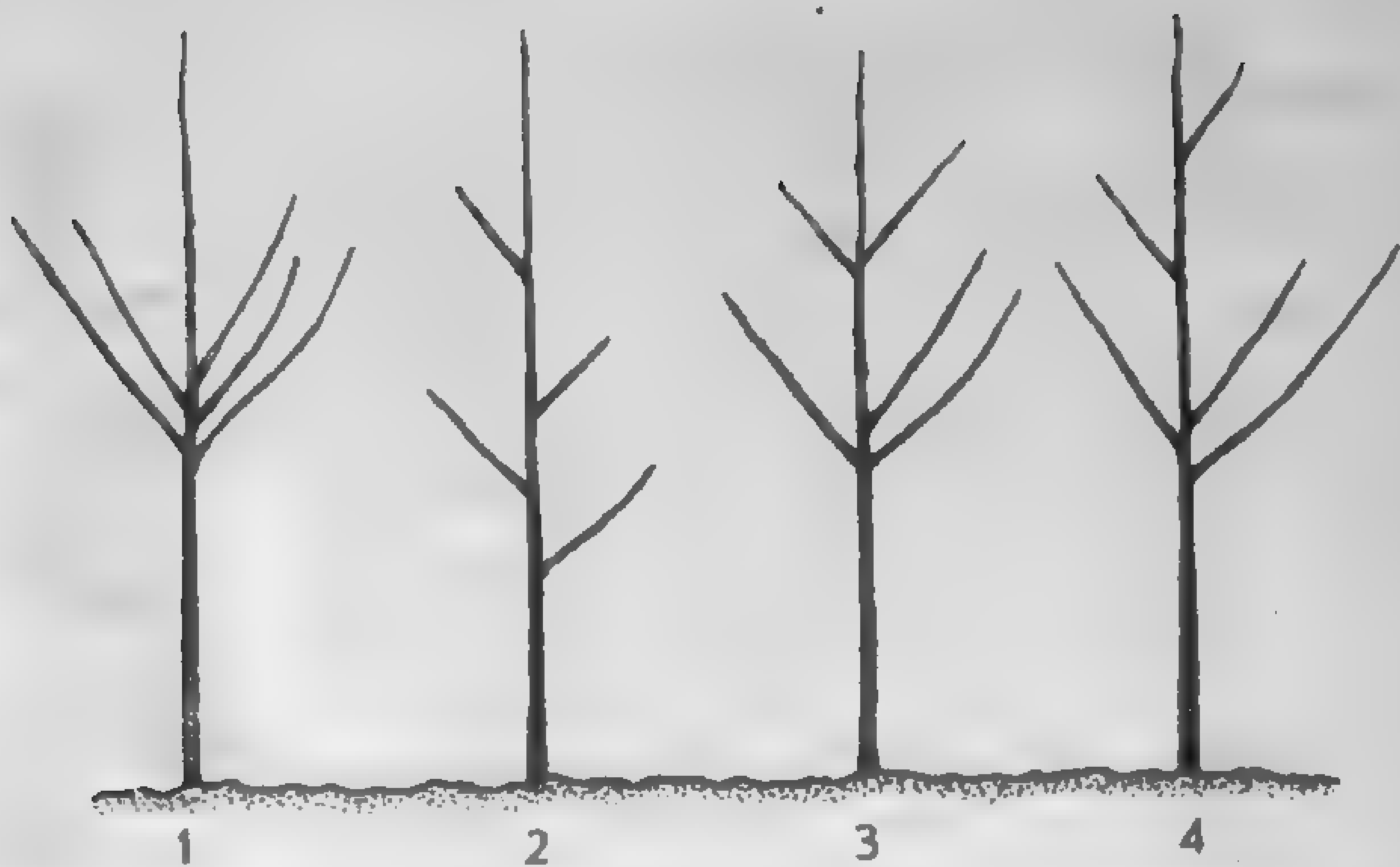
Пасля вясновай рэвізіі прыжывальнасці вочак перапрышчэпліваюцца тыя, якія не прыжыліся. Прышчэпліваюць часцей за ўсё чаранком спосабам у бакавы зарэз, палепшанай капуліроўкай ці за кару. Праз месяц пасля адрастання прышчэпленых чаранкоў пакідаюць адзін парастак.

Саджанцы слівы, вішні, чарэшні ва ўмовах Беларусі мэтазгодна выпускаць у аднагадовым узросце. Таму ў аднагодак гэтых парод у першай палавіне ліпеня, а ў паўднёвай зоне ў канцы чэрвеня абавязкова прышчыпваюць парасткі на вышыні 70–80 см, каб выклікаць утварэнне бакавых парасткаў.

На аднагодках некаторых сартоў семечкавых парод, а ў костачкавых на вішні часта ўзнікаюць бакавыя («летнія») парасткі. Тыя з іх, якія вырастаюць у зоне залажэння кроны, пакідаюць, а парасткі ніжэй гэтай зоны адразу пасля іх з'яўлення выдаляюць.

Неабходнымі агратэхнічнымі прыёмамі ў другім полі з'яўляюцца рыхленне глебы, барацьба з пустазеллем, шкоднікамі і хваробамі раслін.

Пры вырошчванні двухгодак расліны другога поля пакідаюць яшчэ на адзін год, і ўтвараецца такім чынам трэцяе поле гадавальніка. Тут вырошчваюцца саджанцы з правільна сфарміраванай кронай і моцным, здаровым штам-



Мал. 44. Тыпы кроны:
1 – кальчакова-ярусная; *2* – бяз'ярусная; *3* – разрэджана-ярусная; *4* – камбінаваная.

бам. Дасягаецца гэта забеспячэннем супадпарадкаванасці сукоў цэнтральнаму правадніку, верхніх сукоў – ніжнім, адпаведным іх размеркаваннем па даўжыні ствала і ў прасторы, фарміраваннем вызначанай вышыні штамба.

Асноўныя тыпы кроны, якія фарміруюцца ў гадавальніках: кальчакова-ярусная, разрэджана-ярусная, бяз'ярусная і камбінаваная. Кальчакова-ярусная крона фарміруецца з 8–10 галоўных галін, размешчаных зблізжана, кальчакамі па 4–5 галін у першым і другім ярусах, з прамежкамі ад 100 да 150 см. Першы ярус закладваецца ў гадавальніку, другі – у садзе. Дрэвы рана ўступаюць у плоданашэнне, але такая крона не вызначаецца дастатковай трываласцю і даўгавечнасцю.

Разрэджана-ярусная крона фарміруецца з абмежаванай колькасці галоўных галін – 5–6. Першы ярус закладваецца з 2–3 галін. У садзе закладваецца другі ярус (з 2–4 сукоў) на адлегласці 50–60 см ад першага. Наступныя дзве галіны размяшчаюць разрэджана і пасля гэтага праваднік звычайна выразаюць. Гэты тып кроны адрозніваецца параўнаўчай трываласцю і даўгавечнасцю.

Бяз'ярусная крона складаецца з 5–8 асноўных галін, якія размяшчаюцца разрэджана – на адлегласці 20–60 см па ствале. Прыдатная для моцнарослых сартоў. Крона моцная, але фарміруецца даволі працяглы час. Дрэва позна ўступае ў плоданашэнне.

Камбінаваная крона мае рэдкі ярус з трох галін, размешчаных праз адну-дзве пупышкі. У садзе такую крону фарміруць па бяз'яруснаму тыпу.

Пачынаюць закладку кроны рана вясной. Для гэтага перш за ўсё вызначаюць зоны штамба і размяшчэнне першых асноўных галін. Ва ўмовах Беларусі вышыня штамба дрэў яблыні і грушы на моцнарослых і сярэднерослых прышчэпах павінна складаць 50–60 см, а на карлікавых – 40–50 см, у вішні і слівы – 50–60 см.

Для залажэння кроны аднагодкі абразаюць вясной, да распускання пупышак. Вышыня абрэзкі складаецца з вышыні штамба і даўжыні зоны фарміравання, на якую пакідаюць прыкладна 8–10 міжвузелляў. У выніку сарты яблыні і грушы, якія прышчэплены на моцна- і сярэднерослыя прышчэпы, зрэзваюць на крону на вышыні 70–80 см, на карлікавых – 65–70 см.

У зоне штамба выдаляюць усе пупышкі або пасля іх распускання ашмыгваюць усе парасткі. Калі аднагодкі не дасягнулі вышыні, неабходнай для пачатку фарміравання кроны, іх пакідаюць без укарачэння.

Заўчасныя бакавыя парасткі ў зоне кроны, якія выкарыстоўваюць для ўтварэння шкілетных галін, абразаюць на 2/3, а ў зоне штамба парасткі выразаюць. Адначасова вышчыпваюць канкурыруючую, другую пупышку, размешчаную ніжэй верхавінкавай.

Абразаюць цэнтральны праваднік, як правіла, на пупышку, але ў выпадку, калі праваднік моцна адхіляецца ў бок, лепш абразаць на шыпік вышынёй каля 5 см, пупышкі на ім асляпляюць. Да шыпіка падвязваюць парастак прадаўжэння.

Выбар асноўных галін кроны лепш рабіць у ліпені, калі бакавыя разгалінаванні дасягнуць даўжыні 25–30 см, вызначыцца іх накірунак і сіла росту. Першыя два парасткі, размешчаныя пад праваднікам, называюць канкурэнтамі. Звычайна яны растуць пад вострым вуглом і непрыдатны для закладкі кроны. Таму іх выдаляюць або прышчыпваюць, а ў жніўні выразаюць «на кальцо».

Бакавыя парасткі кроны павінны адыходзіць ад ствала пад вуг-

Мал. 45. Залажэнне кроны аднагадовага саджанца:
а – зона асноўных галін; *в* – шыпік; *г* – абрэзка на шыпік; *д* – падвязка парастка да шыпіка.

лом не менш 40°. Парасткі з больш вострымі вугламі адгінаюць з дапамогай распорак. Колькасць асноўных галін і іх размяшчэнне на ствале павінна адпавядаць выбранаму спосабу фарміравання кроны.

Саджанцы выкопваюць у канцы верасня. За два дні перад выкапкай лісце ашмыгваюць. Саджанцы першага сорту павінны мець здаровую каранёвую сістэму і не менш чым пяць асноўных каранёў даўжынёй 30 см, ствол роўны, без пашкоджанняў, не менш пяці шкілетных галін для кальчакова-яруснай і не менш трох для разрэджана-яруснай кроны. Таўшчыня штамба 2–2,5 см, даўжыня асноўных шкілетных галін 50–60 см.

Саджанцы, прызначаныя для вясенняй пасадкі, на зіму глыбока прыкопваюць. Для гэтага капаюць у накірунку з захаду на ўсход роў глыбінёй каля 50 см з нахіленай паўднёвай сценкай. Размешчаныя ў рове саджанцы (верхавінамі на поўдзень) спачатку прысыпаюць зямлёй, набіваючы яе паміж каранямі, а потым закопваюць да паловы іх даўжыні і добра паліваюць. Для аховы ад мышэй паміж саджанцамі кладуць галіны ядлоўцу, раскладваюць атрутныя прыманкі.

Пладовы гадавальнік у школе. Важным структурным элементам школьнага вучэбна-доследнага ўчастка з'яўляецца аддзел пладова-ягадных насаджэнняў з гадавальнікам яго культур. Праца ў школьным гадавальніку дае вучням магчымасць пазнаёміцца з асаблівасцямі размнажэння пладовых і ягадных раслін, весці разнастайныя доследы і назіранні, атрымліваць карысныя веды і ўменні па вырошчванню пасадачнага матэрыялу. Пладовы гадавальнік лепш размяшчаць побач з пладовым садам, дрэвы якога могуць служыць маточным аддзяленнем для нарыхтоўкі неабходных для прышчэплівання чаранкоў.

У школьным гадавальніку звычайна дзейнічаюць два аддзяленні – размнажэння і фарміравання. Для кожнага аддзялення выкарыстоўваюць свае севазвароты. Разам з тым ёсць рэкамендацыі па ўвядзенню для абодвух аддзяленняў адзінага севазвароту з наступнай схемай: 1 – бульба і карняплоды; 2 – чаранкі парэчак; 3 – сеянцы пладовых; 4 – віка-аўсяная сумесь; 5 – сідэральныя культуры (лубін); 6 – саджанцы-акулянты; 7 – аднагодкі; 8 – двухгодкі.

Рэкамендуюць таксама выкарыстоўваць у школьным гадавальніку камбінiраваны севазварот з культурай суніц садовых: 1 – заняты папар (ранняя бульба ці бабовыя сідэраты) з пасадкай у верасні суніц; 2–4 суніцы; 5 – суніцы

3-га году плоданашэння (пасля ўборкі ўраджаю глебу перакопваюць, уносяць арганічныя і мінеральныя ўгнаенні); 6 – саджанцы-акулянты; 7 – аднагодкі; 8 – двухгодкі; 9 – агародніна (з унясеннем гною); 10 – чаранкі парэчак; 11 – сеянцы яблыні.

Памеры гадавальніка вызначаюцца магчымасцямі школы па забеспячэнню выканання ўсяго комплексу работ, звязаных з вырошчваннем саджанцаў пладова-ягадных культур. Аддзяленне размнажэння прышчэпаў можа займаць 50–75 м^2; аддзяленне фарміравання прышчэпаў – 400–500 м^2. З такога гадавальніка штогод можна атрымліваць каля 250 прышчэпленых саджанцаў і 100–150 саджанцаў парэчак. Найбольш прымальная плошча школьнага гадавальніка 180 м^2.

Мэтазгоднай і эфектыўнай будзе такая арганізацыя працы вучняў у гадавальніку, каб кожны школьнік змог вырасціць на працягу чатырох гадоў прышчэплены саджанец з выкананнем усіх аперацый вытворчага цыкла.

14. ПЛАДОВЫ САД

Асноўныя тыпы садоў. Пладовы сад – участак зямлі, які заняты пладовымі культурамі. Адрозніваюць сады калгасныя (саўгасныя), прысядзібныя, навукова-даследчых устаноў, прышкольныя і інш.

На сучасным этапе развіцця пладаводства задачу забеспячэння гарадскога насельніцтва і перапрацоўчай прамысловасці пладамі звязваюць са стварэннем прамысловых садоў інтэнсіўнага тыпу плошчай 800 га і больш, з ушчыльненым размяшчэннем раслін лепшых для зоны сартоў на маларослых прышчэпах. Такія падыходы абумоўліваюць арганізацыю спецыялізаваных пладова-ягадных гаспадарак, у якіх вытворчасць пладоў становіцца асноўнай сельскагаспадарчай галіной.

Па пароднаму саставу сады бываюць: семечкавыя, у якіх вырошчваюць яблыню, грушу, асобна або ў розных суадносінах; костачкавыя (вішня, сліва, чарэшня, абрыкос); арэхаплодныя (грэцкі арэх, ляшчына, фундук і інш.). Плантацыі ягадных раслін (суніцы, маліна, парэчкі) называюць ягаднікамі. У змешаных садах мае месца разнастайнасць пароднага саставу.

У залежнасці ад сілы росту дрэў адрозніваюць моцна-, сярэдне- і слабарослыя сады. Сады на слабарослых прыш-

чэпах у апошнія гады атрымліваюць усё большае распаўсюджванне. Вырошчванне нізкарослых пладовых дрэў разглядаецца як адзін з метадаў інтэнсіфікацыі пладаводства.

Пальметныя сады на карлікавых прышчэпах характарызуюцца плоскім фарміраваннем кроны, лінейным размяшчэннем дрэў. Плоскую крону фарміруюць па спецыяльнай сістэме. Пальметныя сады рана і багата пладаносяць, але патрабуюць складанага догляду.

Сады на насенных моцнарослых прышчэпах бываюць рознай шчыльнасці і ступені моцнарослаасці. Ім аддаюць перавагу ў зонах з параўнаўча суровым кліматам.

Закладка саду. Пры закладцы саду вырашаюць наступныя пытанні: выбар зямельнага ўчастка; арганізацыя яго тэрыторыі; перадпасадачная падрыхтоўка глебы; размяшчэнне пладовых дрэў, разбіўка ўчастка і пасадка дрэў.

Ад правільнага выбару ўчастка ў многім залежыць прадукцыйнасць пладовага саду. Падбіраючы зямельны участак, улічваюць наступныя фактары: характар рэльефу; састаў і ўласцівасці глебы і падглебы; узровень грунтавых вод.

Рэльеф участка ў значнай ступені вызначае цеплавы і водны рэжым саду. На павышаных месцах зімой тэмпература ніжэй, чым на паніжаных, а вясной у паніжэннях часцей бываюць замаразкі, небяспечныя для пладовых раслін. Паніжаныя ўчасткі заўсёды больш увільготненыя. Схілы паўднёвага накірунку лепш праграваюцца сонцам і менш увільготнены ў параўнанні з паўночнымі. Непрыдатны для садоў замкнутыя паніжэнні (катлавіны, лагчыны), у якіх збіраюцца халодныя масы паветра і дрэвы больш пашкоджваюцца маразамі і замаразкамі.

Ва ўмовах Беларусі пад сад лепш адводзіць ураўнаваны ўчастак з невялікім (да 5^0) схілам паўднёвай, паўднёва-заходняй ці заходняй экспазіцыі. На пакатых схілах забяспечваецца добры паветраны і глебавы дрэнаж.

Для пладовых дрэў неабходны глебы, здольныя забяспечыць добрае развіццё каранёў да 1,5–3 м глыбіні. Таму глеба і падглеба павінны быць пранікальнымі для вады і паветра і ствараць для пладовых раслін неабходны паветрана-водны і пажыўны рэжым у зоне каранёвай сістэмы.

Найбольш прыдатнымі глебамі для закладкі саду ў нашай рэспубліцы з'яўляюцца глебы, якія развіваюцца на лёсавых і лёсападобных лёгкіх і сярэдніх суглінках з магутным гумусавым гарызонтам, з pH 5,5–6,0 і вышэй. Марэнныя суглінкі (сярэднія і цяжкія) валодаюць павышанай цвёрдасцю, асабліва ў падсушаным стане. Супесі і пяскі

недастаткова вільгацяёмісты і дрэвы перыядычна пакутуюць ад недахопу вады. Малапрыгодныя для саду моцнаападзоленыя глебы, а таксама забалочаныя і балотныя.

Аптымальны ўзровень грунтавых вод для большасці пладовых культур 4–5 м, але не бліжэй як 2–2,5 м ад паверхні глебы. Ва ўмовах прышкольнага ўчастка пад сад па магчымасці адводзяць лепшае месца па рэльефу і глебавых умовах.

Арганізацыя тэрыторыі саду праводзіцца з мэтай разбіўкі ўчастка на кварталы, вызначэнне месца для пракладкі дарог і залажэння садаахоўных насаджэнняў. Агульнапрынятай з'яўляецца прамавугольная канфігурацыя квартала з даўжынёй бакоў 500 х 200 м і плошчай 10 га. Паміж падоўжнымі бакамі кварталаў пакідаюць прамежак 20 м, паміж тарцовымі – 28 м для міжквартальных дарог і пасадцы ветраломных ліній. У буйных садах пракладаюць акружную і магістральную дарогі. Першую вызначаюць па граніцы сада, абсаджваюць яе садаахоўнай трох-чатырохраднай паласой ажурнай канструкцыі.

Для садаахоўных насаджэнняў выкарыстоўваюць ліпу дробналістую, бярозу барадаўчатую і таполю канадскую, а таксама клён востралісты, ясень звычайны, елку і інш. Садаахоўныя насаджэнні ахоўваюць пладовыя расліны ад шкоднага ўздзеяння моцных вятроў, памяншаюць страту вільгаці глебай і раслінамі, садзейнічаюць назапашванню снегу, паляпшаюць мікраклімат у садзе, засцерагаюць дрэвы ад нахілаў, спрыяюць лёту пчол і паляпшаюць апыленне.

У школьным садзе мэтазгодна выдзяліць невялікія ўчасткі для асобных парод і пракласці адну цэнтральную дарожку. Сад трэба абсадзіць адна- або двухраднай садаахоўнай паласой.

Узворванне глебы праводзяць на глыбіню гумусавага гарызонта з павелічэннем ворнага слою шляхам прыворвання (2-3 см) ніжэй размешчанага гарызонта і рыхленнем (на 10–15 см) падворнага слою. Перад узворваннем уносяць арганічныя і мінеральныя ўгнаенні: на 1 га 60-80 т гною ці кампосту, 5-6 ц суперфасфату і 2-3 ц хлорыстага калію. Кіслыя глебы вапнуюць.

Глыбокае рыхленне глебы і добрая запраўка яе ўгнаеннямі садзейнічаюць хуткаму разрастанню і ўтварэнню глыбокай каранёвай сістэмы, лепшаму забеспячэнню раслін пажыўнымі рэчывамі і вадой, што павышае іх прыжывальнасць, узмацняе рост маладых дрэў, паскарае плоданашэнне і павышае ўраджайнасць.

Размяшчэнне парод і сартоў у садзе залежыць ад яго прызначэння, рэльефу ўчастка, характару пасадчнага матэрыялу, сістэмы фарміравання дрэў і інш. Пры размяшчэнні дрэў у квартале ствараюць рады і міжраддзі. Рады ідуць уздоўж сартавых палос, адлегласці паміж дрэвамі ў іх меншыя, чым у міжраддзях. Рады маюць шыротны накірунак, гэта значыць па лініі захад–усход. Міжраддзі – гэта плошча паміж радамі дрэў у садзе. Па ім рухаюцца машыны пры доглядзе за садам, пры ўборцы ўраджаю і інш.

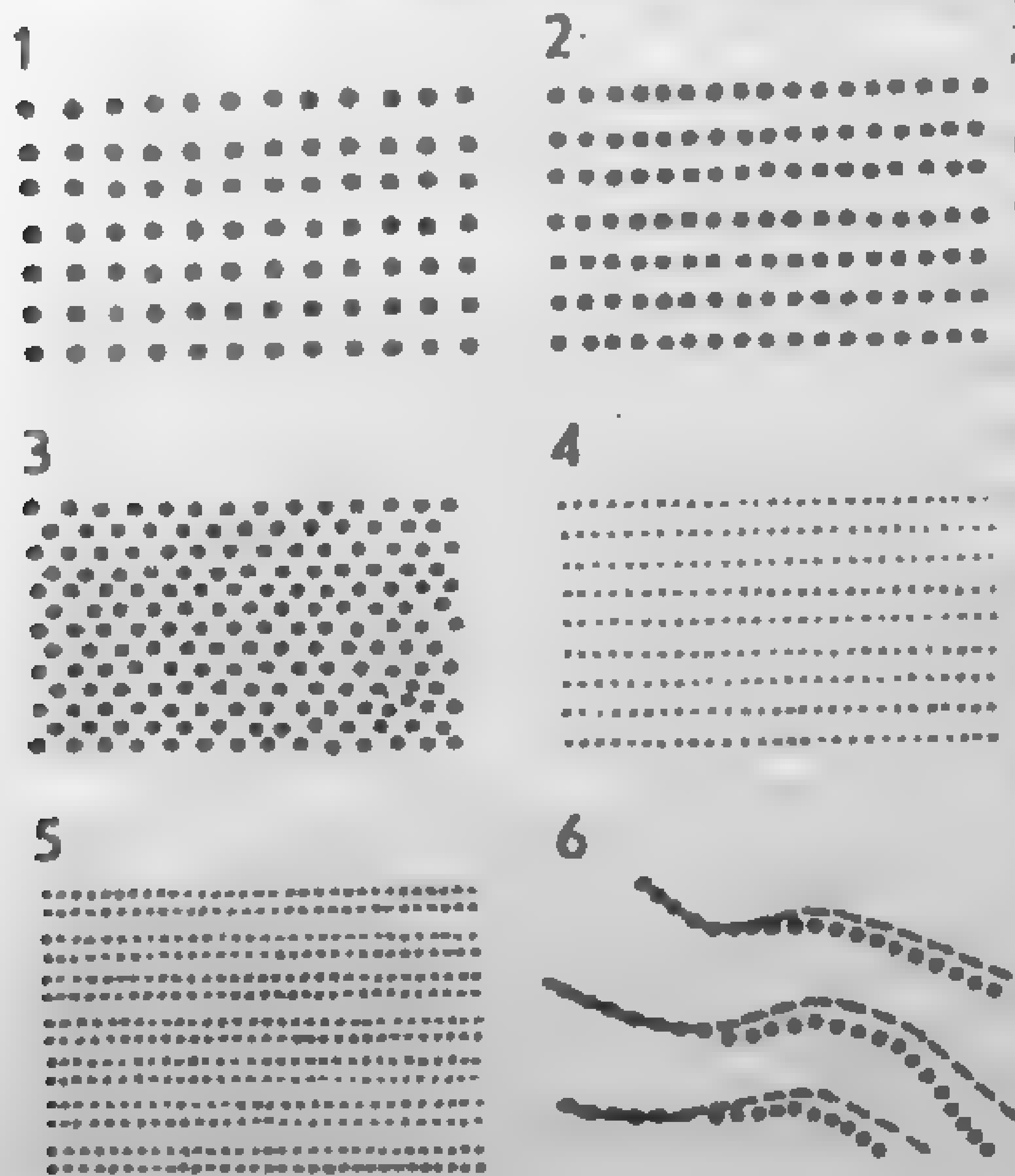
У залежнасці ад тыпу сада адрозніваюць наступныя схемы размяшчэння дрэў: квадратную, прамавугольную, шахматную, стужкавую, контурную.

Пры квадратнай схеме адлегласць паміж дрэвамі ў радах і міжраддзях аднолькавая, пры прамавугольнай – адлегласць у міжраддзях у 1,5–2,5 разу большая, чым у радах, расліны ў радах змыкаюцца кронамі. Гэтая схема – асноўная ў сучасным садоўніцтве. Шахматная пасадка раслін дазваляе размясціць на плошчы больш дрэў, але абмяжоўвае механізацыю апрацоўкі. Пры стужкавым размяшчэнні ствараюць стужкі са сбліжанымі радамі, а паміж стужкамі пакідаюць расшыраныя міжраддзі. Контурная схема – дрэвы размяшчаюць радамі ўпоперак схілаў, па гарызанталях. Выкарыстоўваюць у выпадку закладкі саду на адносна стромкіх схілах, каб папярэдзіць эразійныя працэсы.

У буйных садах у кожным квартале звычайна размяшчаюць адзін асноўны сорт. У выпадку, калі плануемыя для пасадкі сарты маюць невялікую плошчу, то дапускаецца размяшчэнне ў адным квартале некалькіх асноўных сартоў, аб'ядноўваючы іх па тэрмінах паспявання.

У невялікіх садах, асабліва аматарскіх, прымяняюць змешаную пасадку – асноўную пароду ў міжраддзях ушчыльняюць другімі пародамі рознай вышыні.

Большасць сартоў дрэвавых пладовых раслін патрабуюць абавязковага перак-



Мал. 46. Схемы размяшчэння дрэў у садзе:
1 – квадратная; *2* – прамавугольная; *3* – шахматная; *4* – стужкавая; *5* – контурная; *6* – адвольная.

рыжаванага апылення другімі сартамі. Таму пры размяшчэнні сартоў неабходна ўлічваць іх узаемаапыляльнасць і чаргаваць рады асноўнага сорту з радамі сартоў-апыляльнікаў. Асноўны сорт звычайна забяспечваюць 2 ці 3 сартамі-апыляльнікамі, якія маюць сходнасць з асноўным сортам пачаткам плоданашэння, тэрмінам паспявання пладоў, зімаўстойлівасцю.

У невялікіх аматарскіх і прышкольных садах неабходнасць уліку ўзаемаапылення страчвае сваё значэнне.

Рэкамендуемыя дадзеныя па размяшчэнню пладовых дрэў у садзе прыведзены ў табл.5.

5. Плошча жыўлення пладовых дрэў

Парода	Прышчэпа	Адлегласць, м			
		паміж радамі	у радах	паміж радамі	у радах
		плоскія кроны		акруглыя кроны	
Яблыня	Моцнарослая	5–6	3,5–4	5–6	3–4
Яблыня	Слабарослая	–	-	4	2
Груша	Моцнарослая	5	3,5–4	7	3,5–4
Вішня	–	–	–	4,5–5	2,5–3
Сліва	–	–	–	5	2,5–3

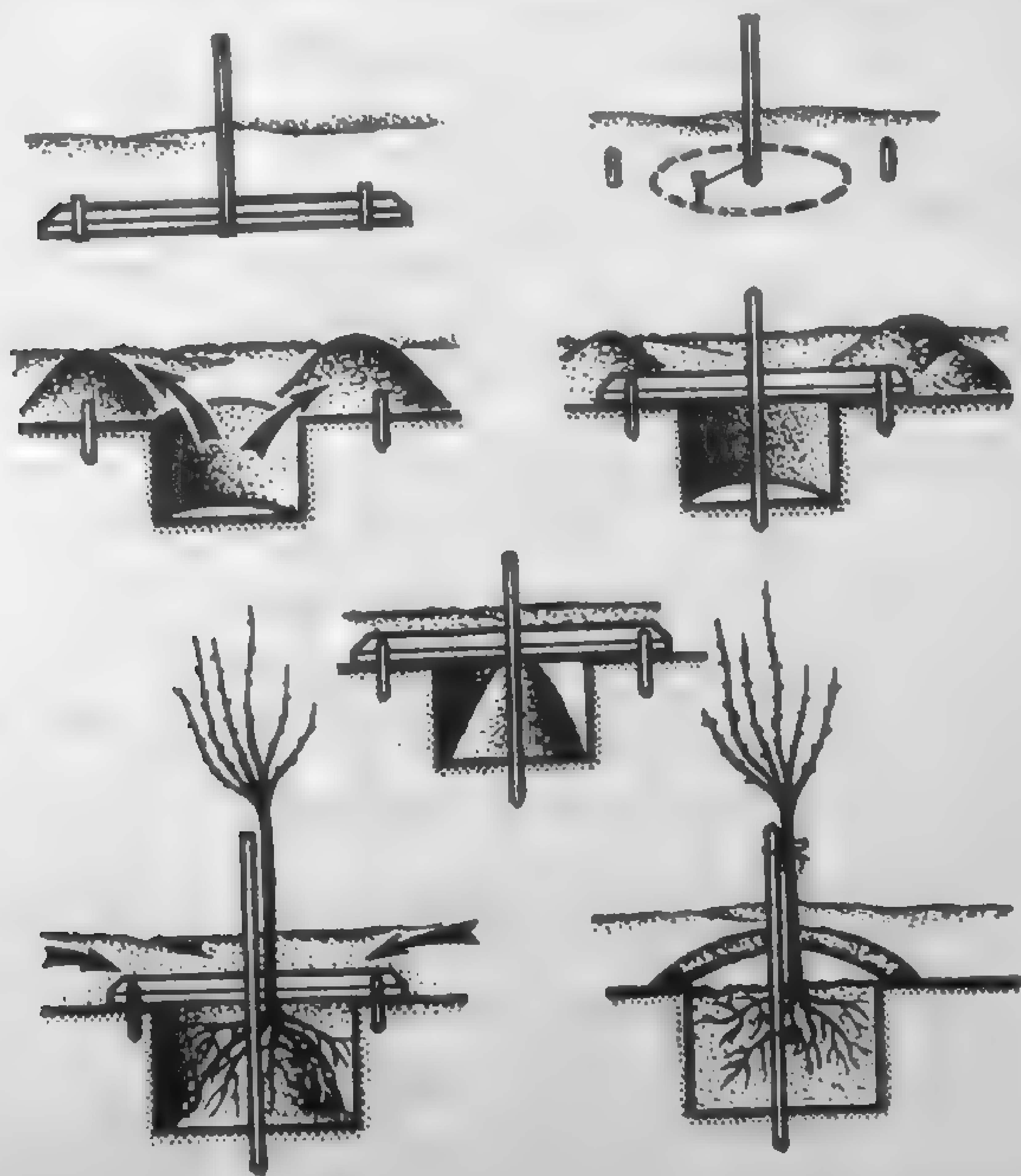
Пасадка пладовых дрэў. Каб залажыць сад, неабходна выканаць тры паслядоўныя этапы работ: 1) разбіць плошчу саду з вызначэннем месц пасадкі дрэў у адпаведнасці з папярэдне састаўленымі планамі; 2) выкапаць ямы; 3) непасрэдна пасадзіць дрэвы.

Разбіўку вялікіх плошчаў выконваюць з дапамогай геадэзічных прыбораў. Невялікія сады разбіваюць уручную, карыстаючыся экерам. Пры адсутнасці яго прамы вугал можна адбіць з дапамогай шнура, размечанага на 3, 4 і 5 м. Акрамя таго, пры вокамерным спосабе разбіўкі саду выкарыстоўваюць разбівачныя тычкі, пасадачныя калкі, мерную ленту. Разбіўку візіраваннем лепш выконваць утраіх – двое візіруюць накірунак, трэці ставіць калкі ў месцах перасячэння ліній.

У буйных садах ямы капаюць з дапамогай ямакапальніка, у невялікіх – уручную. Каб рады былі роўнымі і дрэвы пры пасадцы размешчаны дакладна ў цэнтры ямы, карыстаюцца пасадачнай дошкай. Даўжыня яе 1,5–2 м, шырыня – 15 см, таўшчыня – 2,5 см. У сярэдзіне і на канцах робяць паўкруглыя выразы. Сярэдні выраз прыкладваюць да пасадачнага кала таўшчынёй 5–6 см і вышынёй – 130–150 см, пастаўленага пры разбіўцы, а ў канцавыя выразы ўстаўля-

юць кантрольныя калкі. Потым дошку і пасадачны калок убіраюць і капаюць яму, пры гэтым глебу верхняга, найбольш урадлівага гарызонта складваюць асобна. Калі яма выкапана, канцавыя выразы дошкі прыкладваюць да кантрольных калкоў і па сярэдняму выразу зноў устанаўліваюць пасадачны кол. Ямы для пасадкі пладовых дрэў капаюць загадзя: пры асенняй пасадцы – за 2–3 тыдні, пры вясенняй – увосень. Для пасадкі саджанцаў яблыні, грушы і чарэшні капаюць ямы дыяметрам 80–100 см глыбінёй – 60–70 см, слівы і вішні – дыяметрам 80 см, глыбінёй – 50–60 см. Сценкі пасадачнай ямы павінны быць стромкія, дно рыхляць рыдлёўкай на глыбіню 20–30 см. На пясчанай глебе на дно ямы кладуць слой гліны 15 см.

На прыжывальнасць саджанцаў і наступны рост дрэў станоўча ўплывае прыпасадачнае (мясцовае)угнаенне, асабліва на бедных глебах. Для гэтага верхні слой глебы, які быў асобна складзены пры копцы ямы, запраўляюць перагноем ці перапрэлым тарфагноевым кампостам (2–4 вяд-



Мал. 47. Пасадка пладовых дрэў пры дапамозе пасадачнай дошкі.

ры), суперфасфатам (0,5–1 кг), калійнай соллю (0,2 кг). Угноены грунт ссыпаюць на дно ямы, запаўняючы яе прыкладна напалову ў выглядзе горкі.

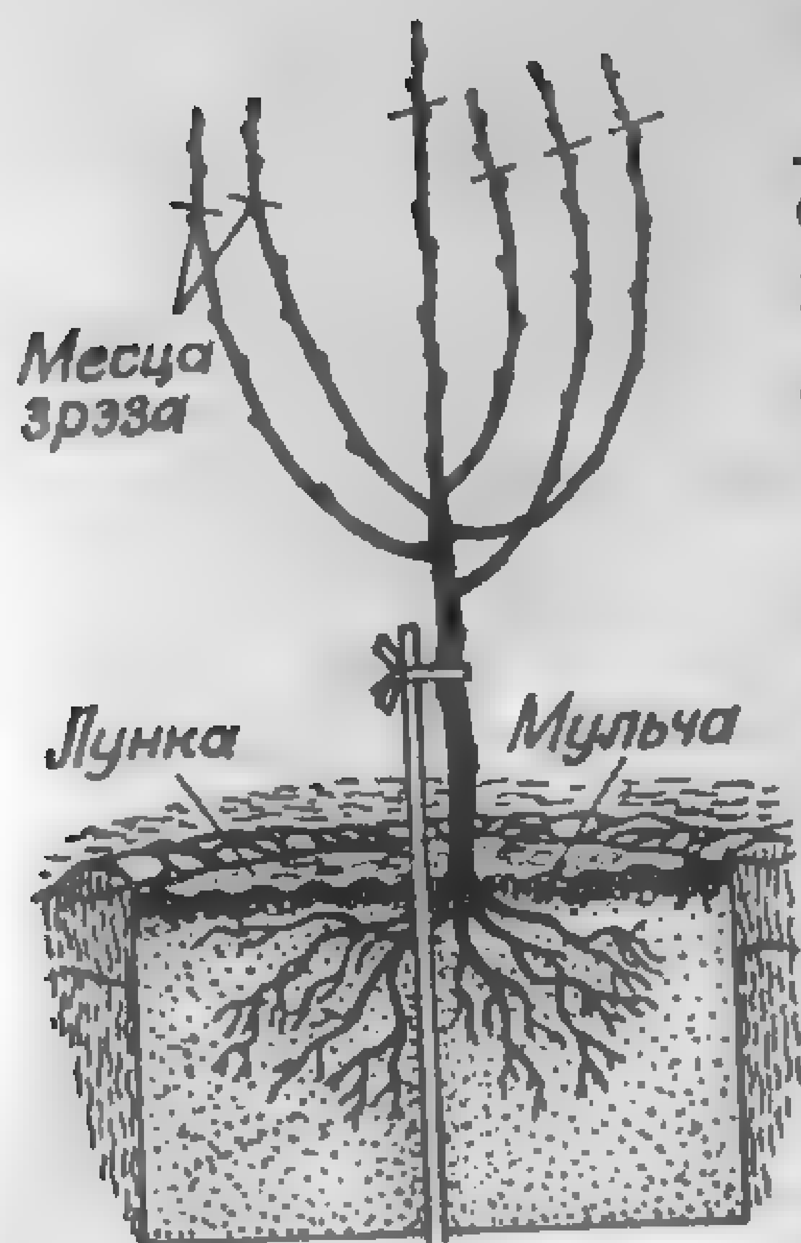
Перад пасадкай саджанцы ўважліва аглядаюць, хворыя і пашкоджаныя галіны і карані абразаюць. Пасадку зручней праводзіць удваіх: адзін ставіць саджанец з паўночнага боку калка, выпроствае карані, другі падсыпае глебу верхняга гарызонта, пачынаючы з краёў ямы. Каб паміж каранямі не ўтварыліся пустоты, саджанец некалькі разоў устрэсваюць. Грунт асцярожна ўшчыльняюць – утоптваюць нагой (абцас ставяць да сценкі ямы, насок – да дрэўца). Пры пасадцы саджанец трымаюць так, каб каранёвая шыйка была вышэй за краі ямы на 3–5 см. Вакол пасаджанага дрэўца робяць валок вышынёй 12–15 см і добра паліваюць незалежна ад вільготнасці глебы і надвор'я (2–3 вядры вады на кожнае дрэва). Пасля паліву дрэўца разам з глебай асядзе, і каранёвая шыйка застанецца на ўзроўні паверхні глебы. На наступны дзень пасля пасадкі засыпаюць прамывіны і прыствольны круг мульчыруюць перагноем, торфам ці рыхлай глебай слоем таўшчынёй 3–5 см.

Саджанец прывязваюць да калка мяккім шпагатам «васьмёркай». Калок павінен быць ніжэй першай галіны саджанца.

Незалежна ад тэрмінаў пасадкі першую фармiравальную абрэзку саджанцаў выконваюць вясной да распускання пупышак. Бакавыя галіны ўкарочваюць так, каб іх канцы апынуліся прыкладна на адным узроўні. Для чаго верхнія галіны моцна ўкарочваюць – на 1/2 частку даўжыні, а ніжнія зусім не кранаюць або падразаюць слаба. Зрэзы робяць на вонкавыя пупышкі або на тыя, якія дадуць парастак неабходнага накірунку. Галіну-канкурэнт выдаляюць цалкам. Праваднік ствала падразаюць так, каб ён узвышаўся над астатнімі галінамі на 15–20 см.

Пры асенняй пасадцы стволік саджанца і асновы галін абвязваюць шчыльнай паперай, асакой або яловымі лапкамі з мэтай абароны дрэўца ад маразоў і грызуноў, рэзкіх ваганняў тэмпературы, якія могуць выклікаць падмярзанне або марозныя апёкі штамба і кроны. На зіму дрэўцы акучваюць на вышыню 30–40 см. Вясной саджанцы разакучваюць, вызваляюць ад абвязкі.

Догляд саду. Высокі ўраджай, працяглы перыяд пладанашэння саду магчымы пры клапатлівым, добра арганізаваным доглядзе за пладовымі дрэвамі. Такі догляд павінен быць сістэмным і ахопліваць сістэму ўтрымання глебы ў



Мал. 48. Правільна пасаджанае, падвязанае і абрэзанае дрэва.

садзе, угнаенне і арашэнне, фарміраванне кроны і абрэзка, догляд і ахову дрэў зімой, барацьбу са шкоднікамі і хваробамі.

У маладым садзе (ад моманту пасадкі да пачатку поўнага плоданашэння) неабходна забяспечыць моцны рост дрэў і глыбокае пранікненне ў глебу каранёў, правільна сфарміраваць крону пладовага дрэва і падрыхтаваць яго да плоданашэння.

Сістэма догляду пладаноснага (дарослага) саду мае на мэце атрыманне багатага і штогадовага ўраджаю пладоў высокай якасці, падтрымку добрага росту дрэў з гадавымі прыростамі галін даўжынёй 30–40 см. Важнай задачай догляду саду ў гэты перыяд з'яўляецца падоўжанне працаздольнасці перыяду поўнага плоданашэння, падтрыманне зімаўстойлівасці, здароўя дрэў.

Утрыманне глебы вызначаецца пародна-сартавым саставам, канструкцыяй саду, узростам дрэў, рэльефам участка і інш. Рацыянальная сістэма ўтрымання глебы ў садзе павінна забяспечваць найбольш спрыяльны водны, паветраны і пажыўны рэжымы глебы.

У садах Беларусі выкарыстоўваюць наступныя асноўныя сістэмы ўтрымання глебы: папаравую, папара-сідэральную, дзярнова-перагнойную, міжрадковых культур.

У час вегетацыі глебу ў міжрадкоўях і прыствольных палосах перыядычна апрацоўваюць дыскавымі баронамі і культыватарамі для падтрымання яе ў рыхлым стане і чыстай ад пустазелля. Ураджайнасць яблыні на чорным папару прыкладна на 30% вышэй, чым пры дзярнова-перагнойнай сістэме. Чорны папар неабходна перыядычна замяняць сяўбой у міжраддзях шматгадовых траў і сідэратаў, каб зменшыць пагаршэнне ўласцівасцей глебы (зніжэнне ўтрымання гумусу, разбурэнне структуры і інш.). Папаравая сістэма прымяняецца ў маладых і пладаносных садах.

Папара-сідэральная сістэма прадугледжвае сяўбу ў сярэдзіне лета аднагадовых траў і заворванне іх масы на ўгнаенне ўвосень. Сідэраты павялічваюць утрыманне арганічнага рэчыва ў глебе, садзейнічаюць павышэнню яе ўрадлівасці. Але ў засушлівае лета сідэраты расходуюць шмат

глебавай вільгаці, што адмоўна адбіваецца на якасці і памеры пладоў.

Дзярнова-перагнойная (газонная) сістэма зводзіцца да вырошчвання ў міжраддзях сада слабарослых шматгадовых злакавых траў з неглыбокай каранёвай сістэмай (аўсяніца лугавая і чырвоная, мятліца лугавая, райграс пашавы) і частаму іх скошванню з пакіданнем зялёнай масы на месцы. Скошванне праводзяць спецыяльнымі касілкамі на вышыні 5–8 см пры дасягненні вышыні травастою 15–20 см. За вегетацыйны перыяд робяць 5–10 скошванняў. Але пры несвоечасовым скошванні, недахопе азоту і асабліва пры глебавай засусе газонная сістэма адмоўна ўплывае на пладовыя культуры.

Міжрадковыя культуры можна высяваць у маладым садзе, у якім свабодныя міжраддзі. У іх часцей вырошчваюць агародніну, бабовыя. Міжрадковыя культуры пасля вырошчвання на працягу некалькіх гадоў чаргуюць з чорным папарам. У прамысловых садах міжрадковыя культуры не дапускаюцца.

Утрыманне глебы ў прыствольных палосах (кругах) павінна быць такім, каб глеба каля дрэў была заўсёды рыхлай і чыстай ад пустазелля.

Патрэбнасць пладовага дрэва ў элементах жыўлення залежыць ад розных умоў – узросту і сілы яго развіцця, велічыні ўраджаю, забеспячэння вільгаццю і інш. У маладых насаджэннях яблыні вынас асноўных элементаў жыўлення з 1 га ў год складае: 2–10 кг N, 1–2 кг P_2O_5, 5–6 кг K_2O. Пладаносныя насаджэнні пры ўраджайнасці пладоў 200 ц/га спажываюць 40–50 кг азоту, 10–15 кг фосфару і 115–120 кг калію.

Вясной дрэва расце ў асноўным за кошт назапашаных у папярэднім годзе пажыўных рэчываў. У першую палову вегетацыі дрэва траціць элементы жыўлення на цвіценне, завязванне пладоў, рост каранёў, галін, лісця, а з сярэдзіны лета – на закладку генератыўных пупышак, рост пладоў. У гэтыя перыяды вельмі важна аптымальна забяспечыць дрэвы азотам, фосфарам і каліем. У перыяд паспявання пладоў і адраўнення галін менш патрабуецца азоту, фосфару і калію – больш.

Добрая запраўка глебы ўгнаеннямі перад закладкай саду, як правіла, забяспечвае дастатковае мінеральнае жыўленне дрэў на працягу першых 2–3 гадоў пасля іх пасадкі.

Ва ўмовах Беларусі ў маладых садах рэкамендуецца ўносіць у сярэднім 90 кг азоту, 60 кг фосфару і 90 кг калію

на 1 га. У пладаносных садах доза калію павялічваецца да 120 кг/га. Рэкамендуемыя дозы ўдабрэнняў карэкціруюць на падставе дадзеных аграхімічных аналізаў глебы саду.

Фосфарныя і калійныя удабрэнні ўносяць увосень пад узворванне або дыскаванне міжраддзяў, азотныя – штогод рана вясной пад першую апрацоўку глебы. Арганічныя ўгнаенні рэкамендуецца ўносіць адзін раз у тры гады ў дозе 30–40 т/га.

У маладых садах без міжрадковых культур угнаенні ўносяць у прыствольныя кругі або палосы шырынёй 1–2 м. Па меры росту каранёў паласа ўнясення ўгнаенняў пашыраецца, іх размяшчаюць па ўсёй плошчы саду (табл.6). Плошча, абмежаваная перыметрам кроны (у м²) у сярэднім роўная колькасці год дрэва пасля пасадкі.

6. Дозы ўнясення ўгнаенняў пад адно дрэва ў маладых садах

Узрост насаджэнняў	Гной (кампост), кг	Мінеральныя ўдабрэнні (у дзеючым рэчыве), кг		
		N	P_2O_5	K_2O
1–2	12–15	15	15	15
3–5	20–30	35	35	35
7–8	40–50	50	50	50

У невялікіх садах прымяняюць падкормкі вадкімі арганічнымі ўгнаеннямі – гноевай жыжай, разведзенай у 2–3 разы, або птушыным памётам, разведзеным вадой у 10 разоў. Для падкормак раслін у актыўныя фазы вегетацыі выкарыстоўваюць і мінеральныя ўдабрэнні: прыкладна па 20–30 кг азоту, калію і фосфару ў сярэдзіне лета і па 30–40 кг калію і фосфару на 1 га ў канцы лета. Звычайна ўгнаенні ўносяць, раскідваючы іх па паверхні глебы пры дапамозе цэнтрабежных раскідальнікаў ці тукавых сеялак з наступным загортваннем угнаенняў у глебу пры яе ўзворванні ці культывацыі.

Пашыраны спосаб ачаговага ўнясення ўгнаенняў у ямкі, якія трэба выкопваць на плошчы прыствольнага круга на глыбіню 25–30 см далей ад ствала, каб не пашкодзіць карані. У ямкі ўносяць сумесь арганічных, фосфарных і калійных угнаенняў. Такім чынам пад кронай ствараюцца ачагі, з якіх пажыўныя рэчывы паступаюць да каранёў.

Пашыраецца практыка асенняга (перад лістападам) апырскванне садоў растворамі мінеральных угнаенняў. Выкарыстоўваюць растворы аміячнай салетры (7–10%), мачавіны (5–7%), хлорыстага калію (4–5%). Пры гэтым дасягаецца не толькі абеззаражванне саду ад грыбных захвор-

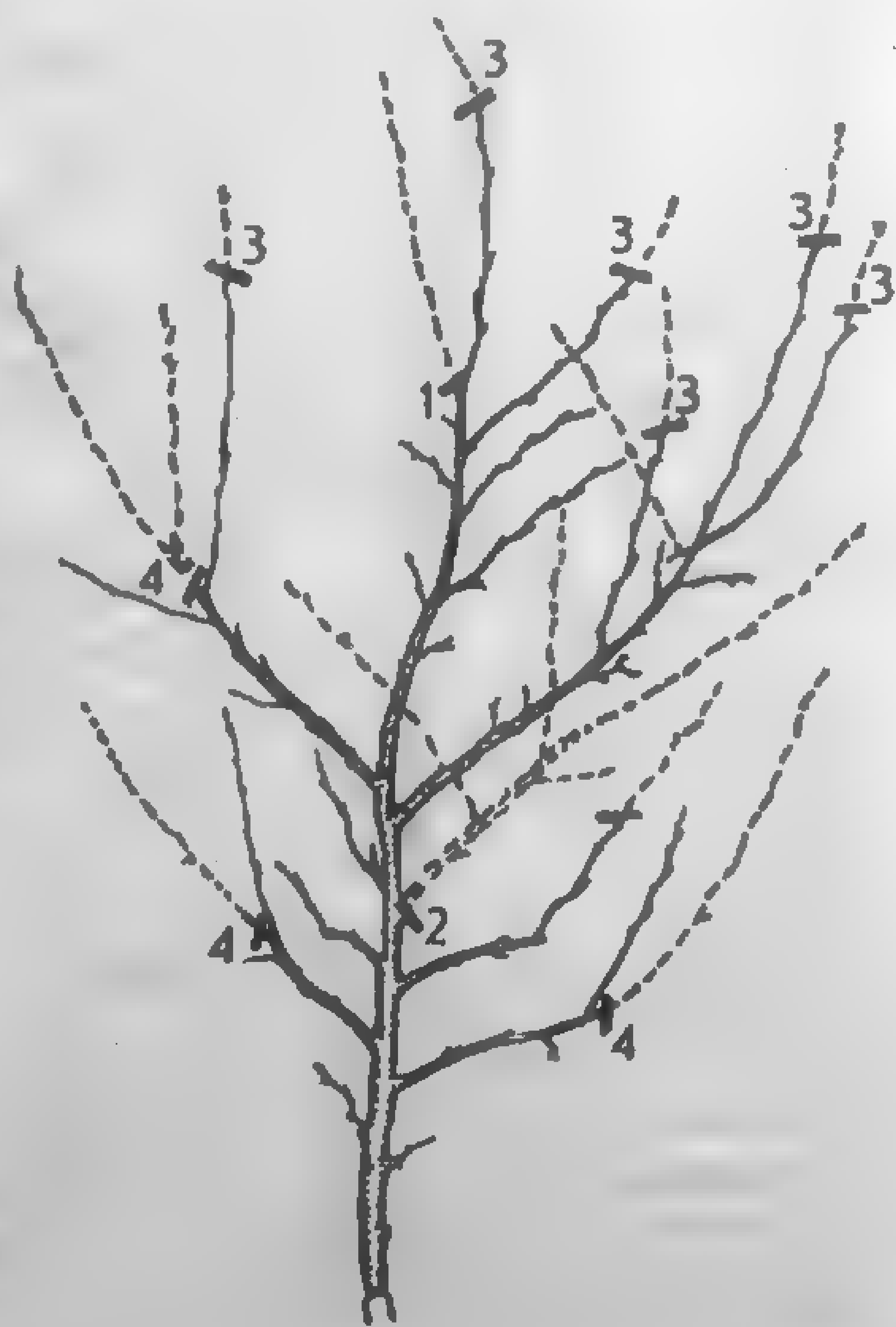
ванняў, але і жыўленне раслін шляхам пазакаранёвай падкормкі.

Станоўчыя вынікі дае апырскванне пладовых дрэў воднымі растворамі мікраэлементаў пры хларозе, выкліканым недахопам жалеза, цынку, бору.

Арашэнне – сістэма паліваў для падтрымання ў глебе аптымальнай вільготнасці. Пладовыя дрэвы за сезон з 1 га расходуюць 8–12 тыс.м^3 вады. Акрамя выпарвання вады лісцем яблыня расходуе 50 м^3 вады на ўтварэнне 100 кг пладоў. Мяркуюць, што пры раўнамерным выпадзенні ападкаў не ніжэй 700-800 мм у год ствараецца нармальны водны рэжым для пладовых культур.

Большая частка тэрыторыі Беларусі знаходзіцца ў зоне дастатковага ўвільгатнення, паўднёвыя раёны краіны – у зоне няўстойлівага ўвільгатнення. Трэба адзначыць, што на любой частцы тэрыторыі Беларусі летні перыяд часта бывае засушлівым, і пладовыя расліны могуць пакутваць ад недахопу вільгаці, асабліва на лёгкіх глебах. Пры гэтым запавольваецца рост дрэў, мала закладваецца генератыўных пупышак, зніжаецца ўраджай і якасць пладоў.

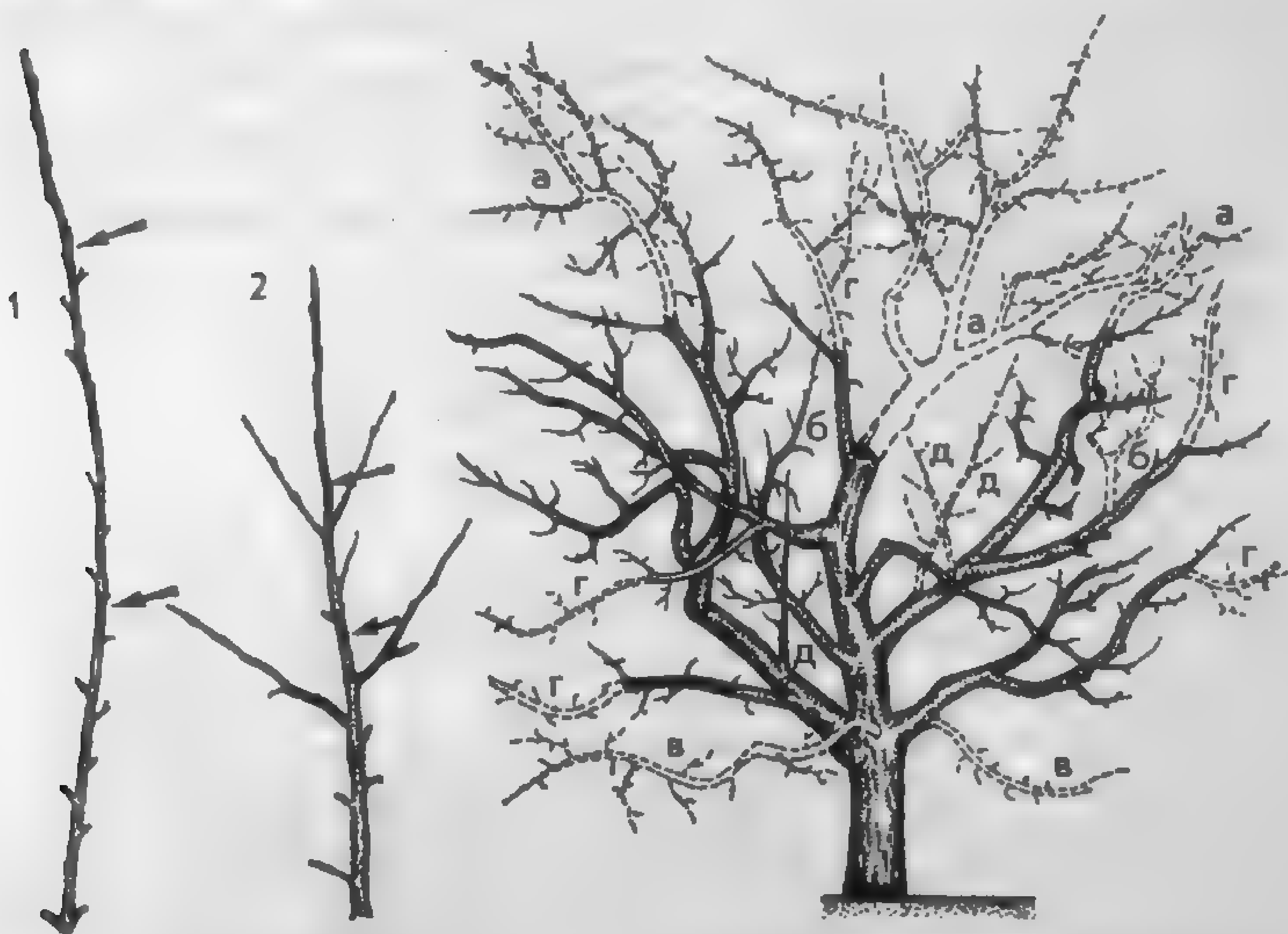
Ва ўмовах Беларусі арашэнне садоў – мерапрыемства параўнаўча новае, але даволі эфектыўнае. Для арашэння вялікіх плошчаў выкарыстоўваюць такія спосабы, як дажджаванне і паліванне па баразнах. Для дажджавання выкарыстоўваюць розныя водаструменныя ўстаноўкі. Прагрэсіўным спосабам арашэння з'яўляецца кропельнае паліванне кожнага дрэва паасобку, пры якім усе вадаводы размешчаны пад зямлёй і не перашкаджаюць апрацоўцы глебы. Наяўнасць сістэмы арашэння дазваляе спалучыць паліванне з адначасовым унясеннем мінеральных удабрэнняў.



Мал. 49. Прыёмы абрэзкі пладовых дрэў (пункцірам абазначаны зразаемыя часткі галін, рыскамі – месцы зрэзаў):
1 – выразанне аднагадовых прыростаў; *2* – выразанне двухгадовых прыростаў; *3* – пакарочванне аднагадовых прыростаў; *4* – падрэзка над бакавым разгалінаваннем «на двухгадовай драўніне».

Ва ўмовах рэспублікі ў засушлівыя гады сад і ягаднікі патрабуюць два палівы на суглінiстых глебах і тры-чатыры – на супясчаных па норме расходу вады 300–400 м³/га. У гады з нармальнай колькасцю ападкаў неабходны рэжым вільготнасці падтрымліваюць аднаразовым палівам у норме 200-300 м³. Вегетацыйныя палівы неабходны ў чэрвені-жніўні.

Абрэзка – прыём догляду пладовых раслін, заснаваны на частковым або поўным выдаленні парасткаў і галін. Асноўная мэта абрэзкі пладовых дрэў – рэгуляванне іх росту і плоданашэння. Абрэзкай можна істотна змяніць развіццё галін кроны, узмацніць ці аслабіць рост асобных парасткаў, садзейнічаць утварэнню пладовых галінак, амаладжваць дрэвы, паляпшаць асветленасць у кроне і інш. Абрэзка ў большасці выпадкаў не ўплывае на жыўленне ўсяго дрэва. Але яна дазваляе пераразмяркоўваць запасы пажыўных рэчываў, якія маюцца і зноў утвараюцца, паміж рознымі органамі і іх часткамі і рэгуляваць рост дрэў і плоданашэнне.



Мал. 50. Уплыў пакарочвання на галінаванне ў яблыні сорту Антонаўка (стрэлкі паказваюць межы гадавых прыростаў):
1 – трохгадовая галіна без пакарочвання; *2* – трохгадовая галіна, у якой пакарочвалі гадавы прырост.

Мал. 51. Амаладжальная абрэзка старога дрэва яблыні:
а – для зніжэння кроны і прарэджвання цэнтра; *б* – прарэджванне; *в* – абрэзка павіслых галін; *г* – абрэзка ў зоне наступальнага росту; *д* – выдаленне залішніх ваўчкоў і фарміраванне з удала размешчаных ваўчкоў паўшкілетных і шкілетных галін.

Найбольш пашыранымі прыёмамі абрэзкі з'яўляюцца прарэджванне (выразка) галін і пакарочванне (падрэзка), ужываюць таксама пінцыроўку (прышчыпванне).

Прарэджванне – выразанне цалкам асобных парасткаў і галін. Пры гэтым паляпшаецца асвятленне ўнутры кроны, што садзейнічае ўтварэнню кветкавых пупышак і даўгавечнасці абрастаючых галінак. Выразку пачынаюць з выдалення сухіх, хворых і паламаных галін, затым выразаюць слабыя, галіны, якія пераплятаюцца, а таксама канкурэнты праваднікоў. Выразку робяць на бакавое разгалінаванне або на кольца.

Пакарочванне – зрэзванне верхняй часткі аднагадовага прыросту ці шматгадовай галіны. Пры пакарочванні на абрэзанай галіне ўзмацняецца прарастанне спячых пупышак, утвараюцца разгалінаванні ў патрэбнай частцы кроны, назіраецца меншая цыбатасць галін.

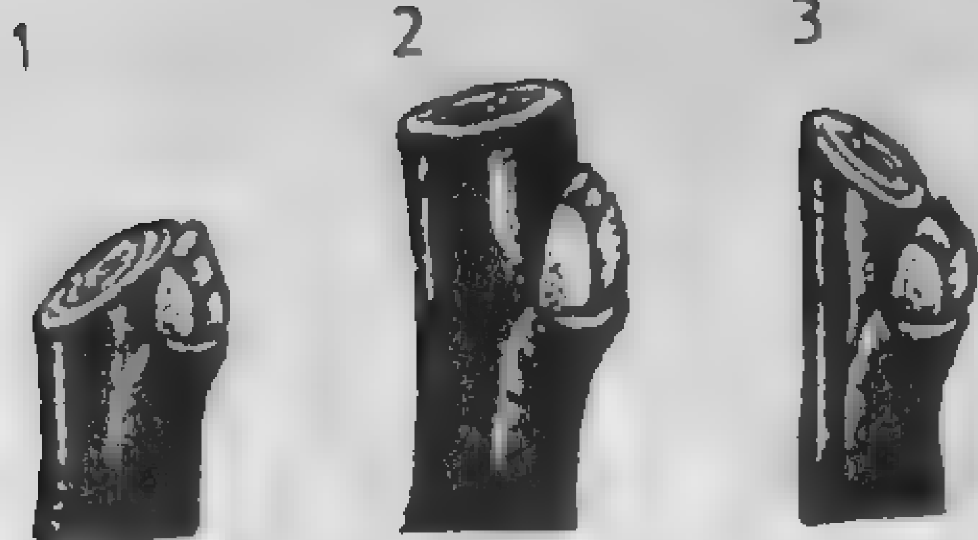
Паводле ступені абрэзкі адрозніваюць моцнае пакарочванне (1/2 ці болей даўжыні парастка), сярэдняе (да 1/3 даўжыні). Пры слабым пакарочванні не адбываецца прыгнячэння дрэва і не ўтвараецца вялікай колькасці новых парасткаў. Пры моцнай падрэзцы аднагадовага прыросту дрэвы хутка загушчаюцца і значна пазней пачынаюць плодаНашэнне.

Пакарочванне аднагадовых галін пры затуханні прыростаў называюць амаладжальнай абрэзкай, або чаканкай. Калі трэба змяніць напрамак галіны, робяць абрэзку на перавод, гэта значыць, абразаюць над разгалінаваннем, якое ідзе ў патрэбны бок.

Пінцыроўка – выдаленне верхавінкі маладога парастка, яе праводзяць уручную ці садовымі нажніцамі ў пачатку ліпеня, за 2–3 тыдні да заканчэння росту парасткаў, прышчэпваючы іх верхавінку і пакідаючы частку парастка з 7–10 лісцямі. Пасля пінцыроўкі затрымліваецца (прыкладна на 2 тыдні) рост прышчыпнутых парасткаў і ўзмацняецца рост непрышчыпнутых, папярэджваецца загушчэнне кроны, паскараецца працэс аднаўлення парасткаў. Прышчыпванне садзейнічае пераўтварэнню роставых парасткаў у пладовыя.

Абрэзка, якая выконваецца ў перыяд спакою, называецца зімовай, у перыяд вегетацыі – летняй. У адпаведнасці з асноўнымі задачамі абрэзкі адрозніваюць фарміравальную абрэзку, абрэзку, якая рэгулюе плоданашэнне, і амаладжальную.

Фарміравальная абрэзка прымяняецца ў маладым садзе пры абрэзцы загушчаных крон і фарміраванні новых галін з ваўчкоў, а таксама пасля перапрышчэплівання дрэў.



Мал. 52. Абрэз на пупышку:
1 – правільна, *2*, *3* – няправільна.

Абрэзка, якая рэгулюе плоданашэнне, мае месца на дарослых пладовых дрэвах. Мэта яе – стварэнне ўмоў для аднаўлення пладовай драўніны, падтрымання добрага прыросту. Гэта дасягаецца перыядычнай амаладжальнай абрэзкай шляхам выдалення галін з аслабленым прыростам. Пакарочванне галін спалучаюць з прарэджваннем кроны.

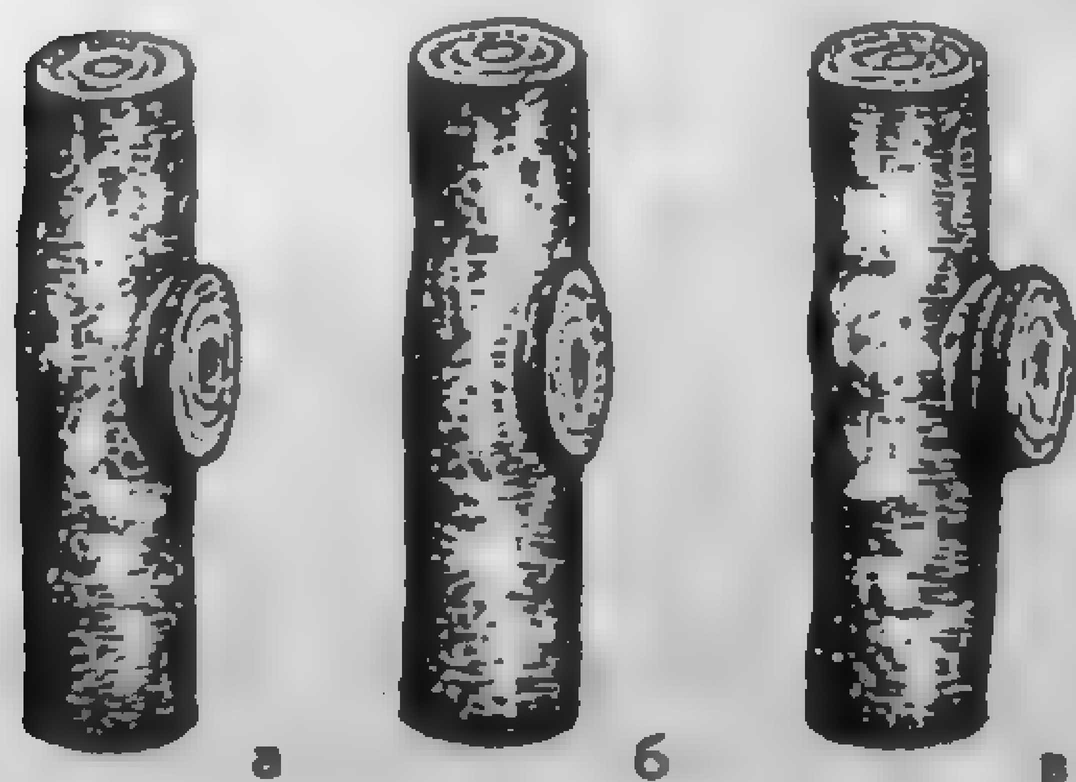
Лішніяваўчкі выразаюць, а з найбольш удала размешчаных фарміруюць паўшкілетныя і шкілетныя галіны.

У яблыні амаладжальную абрэзку пачынаюць з 15–20 гадоў, у костачкавых парод раней, калі прыросты на канцах шкілетных галін у апошнія 2–3 гады скарачаюцца да 10–15 см. Пры абрэзцы выдаляюць канцы любых шкілетных галін са слабым прыростам.

Моцную амаладжальную абрэзку з выдаленнем прыростаў апошніх 4–7 год прымяняюць на яблыні ва ўзросце 30–35 гадоў.

Пры абрэзцы дрэва заўсёды застаюцца раны. Чым большы іх памер, тым даўжэй яны зарастаюць. Вось пералік асноўных патрабаванняў, якімі трэба кіравацца пры выкананні зрэзаў. Інструмент павінен быць вострым, тады паверхня атрымліваецца гладкай, і рана добра і хутка зарастае. Парасткі і дробныя галінкі абразаюць нажом ці секатарам. Секатар аднабаковага дзеяння заўсёды павінен быць накіраваны шырокай рэзальнай пласцінай у бок той часткі галіны, што застаецца на дрэве. Зрэзы, зробленыя пілой, ачышчаюць нажом, потым замазваюць садовым варам, алейнай ці водаэмульсійнай фарбай. Косыя зрэзы значна павялічваюць памеры раны, яны горш і даўжэй загойваюцца.

Пры пакарочванні аднагадовага прыросту робяць косы зрэз, ніжні край якога павінен праходзіць на 1–2 мм вышэй асновы пупышкі, а верхні – на столькі ж вышэй верхавінкі пупышкі.



Мал. 53. Зрэзы на кольца:
а – правільна, па верхавіне кальцавога напłыву; *б* – няправільна – зрэз занадта глыбокі; *в* – няправільна – пакінуты пянёк.

Бакавыя шкілетныя галінкі (сучкі) выразаюць нажоўкай на верхавіне кальцавога наплыву кары ў месцы адыходжання. Пры выразцы на кольца раны атрымліваюцца найменшымі і хутка загойваюцца.

Зразаць галіны трэба без пянькоў, бо яны перашкаджаюць зарастанню раны, з цягам часу растрэскваюцца, загніваюць і вядуць да ўтварэння дуплаў.

Фарміраванне кроны (на моцнарослых прышчэпах) мае на мэце зрабіць крону пладовага дрэва моцнай, з невялікай колькасцю сучкоў і галін, правільна размясціць іх у прасторы і вытрымаць адпаведнасць у росце.

Работа па стварэнню кроны пачынаецца ў гадавальніку і заканчваецца ў садзе. У яблыні, грушы, чарэшні гэты перыяд працягваецца 7–10 гадоў, у вішні, слівы 4–6 гадоў. Фарміраванне кроны маладых дрэў лічаць закончаным, калі на ствале закладзены асноўныя галіны, а на іх сфарміраваны галіны другога, трэцяга і чацвёртага парадкаў.

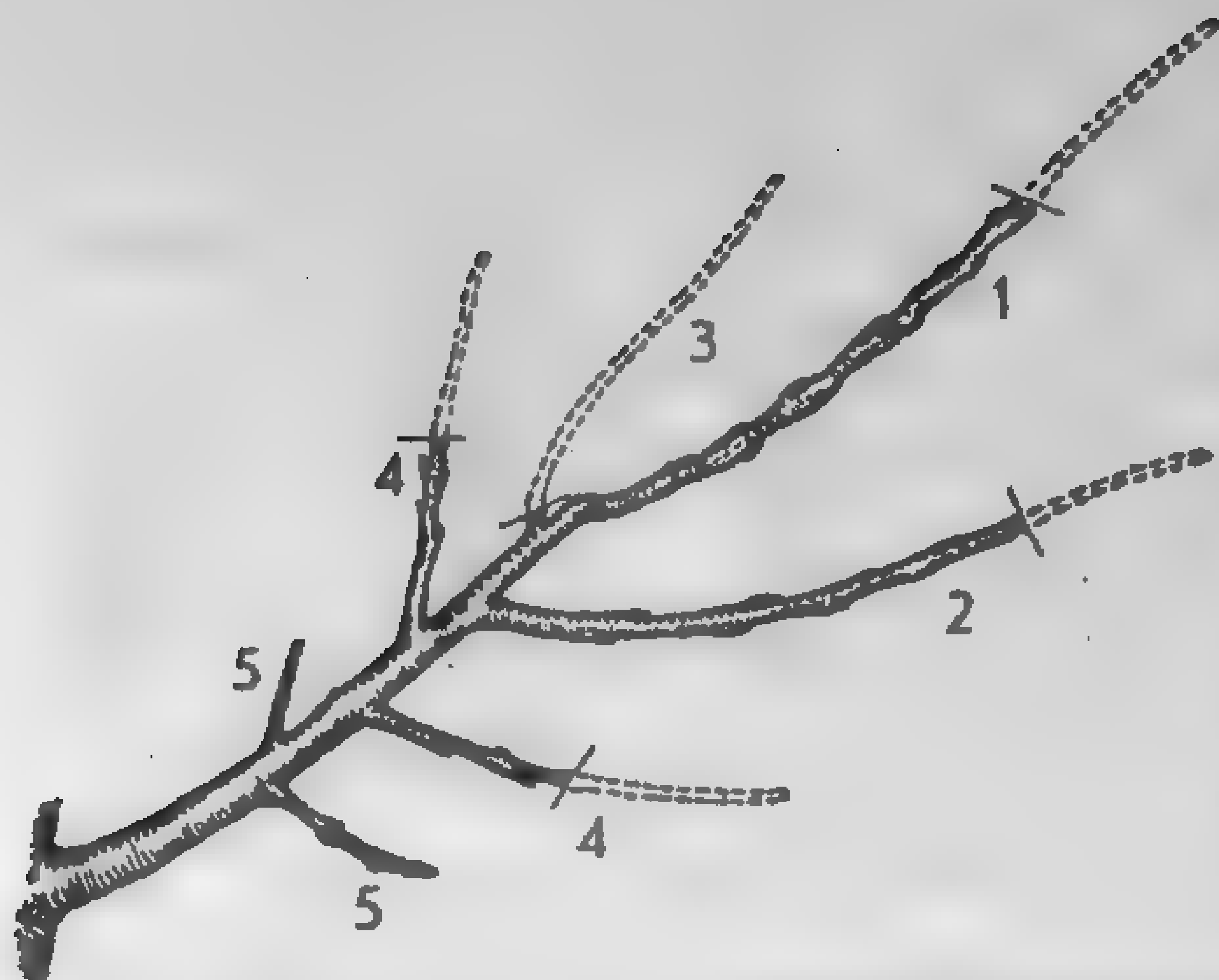
Пры фарміраванні кроны прытрымліваюцца двух галоўных прынцыпаў: а) яруснасці ў размяшчэнні галін; б) супадпарадкаванасці галін па памерах і таўшчыні.

Яруснасць дазваляе выбіраць для стварэння шкілета кроны найбольш моцныя галіны, размежаваныя значнымі прамежкамі, з разгалінаваннямі суседніх ярусаў.

Паводле правіла супадпарадкаванасці галін на працягу ўсяго часу фарміравання кроны ствол займае галоўнае становішча па вышыні і таўшчыні (акрамя вазападобных крон), а сукі першага парадку саступаюць па памерах ствалу, але пераважаюць галіны другога парадку. Акрамя таго, сукі аднаго і таго ж яруса павінны быць выраўнаваны па сіле росту.

Ва ўмовах Беларусі лепшая форма кроны раз-

Мал. 54. Выпраўленне вугла адыходжання галін:
1 – адхіленне распоркай; 2 – падцягванне да ствала шпагатам; 3 – адцягванне галін з дапамогай шпагату (пункцірам паказана першапачатковае месца галін, рыскамі – месцы зрэзу).



Мал. 55. Фарміраванне галін трэцяга парадку на другім або трэцім годзе пасадкі дрэва:

1 – прадаўжэнне шкілетнай галіны першага парадку; *2* – шкілетная галіна другога парадку; *3* – канкурэнт; *4* – слабыя прыросты; *5* – адрастаючыя галіны (пункцірам паказаны выдаленыя часткі, рыскамі - месцы зрэзу).

рэджана-ярусная. Аснову яе складае ніжні ярус з трох галін, якія ўтварыліся з сумежных пупышак яшчэ ў гадавальніку. Гэтыя галіны павінны быць накіраваны ў розныя бакі, вугал іх адыходжання ад ствала 45–60°.

Наступныя шкілетныя галіны закладваюць, чаргуючы ярусы з двух супраціўных галін з адзіночнымі сукамі. Адлегласць паміж суседнімі ярусамі або ярусамі і адзіночным суком 40–70 см у яблыні, грушы і чарэшні, 30–50 см у слівы і дрэвападобных сартоў вішні і 15–20 см у кустападобных сартоў вішні. Пры добрым росце дрэва штогод закладваюць адзіночную галіну ці ярус з двух галін. Апошнюю шкілетную галіну выводзяць абавязкова адзінкавай, а праваднік ствала над ёй зразаюць.

Для выпраўлення вугла адыходжання галіну падцягваюць да ствала шпагатам або адхіляюць распоркай. Гэта асабліва важна рабіць у першыя тры гады пасля пасадкі саду.

Важна правільна закласці галіны другога парадку. Іх фарміруюць на асноўных суках першага парадку. У яблыні, грушы і чарэшні галіны другога парадку павінны пачынацца не бліжэй 40–60 см, а ў вішні і слівы – 30–40 см ад ствала. Размяшчаць іх неабходна адзіночна або парамі па чарзе па баках асноўнага сука з прамежкамі 40–70 см. Звычайна на ніжніх суках закладваюць 3–4 галіны другога парадку, а на верхніх – па дзве.

Пры фарміраванні галін трэцяга парадку выкарыстоўваюць галіны другога парадку. Іх пакарочваюць на бакавую пупышку на 10–15 см ніжэй за асявыя гадавыя прыросты на шкілетных галінах першага парадку ў сартоў з раскідзістай кронай і на 20–30 см – з пірамідальнай. У парод і сартоў, якія слаба галінуюцца, а таксама ў дрэў моцнарослых на галінах другога парадку часта закладваюць галіны трэцяга парадку праз 20–35 см адна ад другой.

Паміж галінамі другога парадку, а таксама паміж ярусамі на цэнтральным правадніку праз 15–20 см пакідаюць абрастаючыя галіны або па адной паўшкілетнай галіне даўжынёй да 1 м. Гэта павялічвае лісцевую паверхню і паскарае плоданашэнне дрэў.

Завяршаюць фарміраванне кроны абрэзкай цэнтральнага праваднiка пераводам на адзіночную бакавую галіну з вуглом нахілу каля 45°. Вышыня дрэва не павінна перавышаць 3,5–4,5 м, шырыня кроны – 4–6 м.

Рэгуляванне росту галін у першыя два-тры гады жыцця дрэва ў садзе ажыццяўляюць шляхам пакарочвання: больш тоўстыя і верхнія падразаюць прыкладна на 1/2 даўжыні прыросту, сярэднія па размяшчэнню і развіццю – на 1/3 прыросту. Слабыя і ніжнія галіны зусім не рэжуць; рост іх можна ўзмацніць, прыцягваючы да ствала. На 3–4-ы год пасля пасадкі падрэзку парасткаў прадаўжэння зводзяць да мінімуму. Для выраўноўвання галін па сіле росту і папраўкі іх напрамку пачынаюць прымяняць пераводы на бакавыя адгалінаванні.

Абрэзка і фарміраванне дрэў на слабарослых прышчэпах мае свае асаблівасці. Для карлікавых дрэў адметным з'яўляецца малы памер кроны, ранняе плоданашэнне. У моцнарослых саджанцаў крону пачынаюць закладваць у гадавальніку, у слабарослых – у садзе.

На Беларусі дрэвы на слабарослых прышчэпах (62-396, ПБ) лепш фарміраваць па тыпу верацяна. Аднагадовыя дрэўцы, што не маюць бакавых разгалінаванняў, у першы год абразаюць на вышыні 80 см. У выпадку, калі саджанец мае слабыя парасткі, яго пакарочваюць на вышыні 120 см ад паверхні глебы і выдаляюць усе парасткі на ўзроўні будучага штамба – на вышыні 40–50 см. Інакш паступаюць, калі акулянт мае моцныя бакавыя парасткі: іх пакарочваюць, пакідаюць вышыню саджанца на ўзроўні 120 см, фарміруюць штамб, выдаляючы галіны да вышыні 40–50 см.

На другі год пакінутыя парасткі прыгінаюць да гарызантальнага становішча і прывязваюць шпагатам да ствала. На трэці год выразаюць усе парасткі, якія растуць вертыкальна і ўнутр кроны. Парасткі верхняй часткі дрэва таксама прыгінаюць да гарызантальнага становішча. Бакавыя парасткі на прыгнутых галінах пераўтвараюць у пладовыя галіны шляхам сістэматычнай прышчыпкі і падрэзкі. Сфарміраванае дрэва павінна мець да 8–10 галін, якія раўнамерна размешчаны на ствале праз 10–12 см. Пасля

дасягнення дрэвам неабходнай вышыні (каля 2 м) праваднік выразаюць.

Фарміраванне яблынь на паўкарлікавых прышчэпах (М-106, 54-118, 57-545, 5-25-3), грушы на айве мае шмат агульнага з фарміраваннем дрэў на слабарослых прышчэпах. Дрэўцы ў гэтым выпадку фарміруюць больш высокімі (да 3 м) і з большай колькасцю гарызантальных галін – 10–15.

У першы год пасадкі саджанцаў вішні пакідаюць 4–5 галін, выдаляюць парасткі, што растуць блізка да зямлі, а таксама канкурэнты правадніка і галіны, што адыходзяць пад вострым вуглом у верхняй частцы кроны. Неабходна выразаць і галіны, якія растуць вертыкальна і ўнутр кроны. Праваднік пакарочваюць да 50 см ад верхняй галіны.

Пры ўступленні ў перыяд плоданашэння абмяжоўваюцца прарэджваннем кроны для паляпшэння яе асветленасці. Парасткі не пакарочваюць, каб не знізіць ураджайнасць. Толькі ў сартоў дрэвападобнага тыпу рэкамендуецца надразаць канцы доўгіх (больш за 40 см) парасткаў для ўзмацнення іх галінавання.

На сартах кустападобнага тыпу лёгкае амалоджванне пачынаюць пры змяншэнні даўжыні канцавога парастка да 10–15 см. Пакарочваюць мінулагоднія парасткі нельга: на кароткіх парастках дарослых дрэў вішні адсутнічаюць вегетатыўныя пупышкі. Звычайна выразаюць прыросты 3–6 апошніх гадоў.

У дрэвападобных сартоў вішні пры лёгкай амаладжальнай абрэзцы выдаляюць прыросты 2–3 апошніх гадоў над бакавой галінай або букетнай галінкай. Асвятленне кроны праводзяць выразаннем загушчальных парасткаў, што растуць унутр кроны.

У першы год саджанец (акулянт) слівы абразаюць да вышыні 60–80 см. У выпадку, калі саджанец мае моцныя бакавыя парасткі, але яны адыходзяць пад вострым вуглом, іх пакарочваюць на 1/3 даўжыні, адгінаюць да гарызантальнага становішча, а праваднік выразаюць на вышыні 50 см ад верхняй галіны. Парасткі штамба выдаляюць. Калі парасткі ў акулянта маюць тупы вугал адыходжання, іх пакарочваюць на 1/3, канкурэнты правадніка выразаюць, а сам праваднік пакарочваюць на вышыні 50 см ад верхняй галіны.

У першыя гады плоданашэння праводзяць прарэджванне для асвятлення кроны і слабае пакарочванне (на 5 см) парасткаў, даўжыня якіх больш за 50–60 см. У дарослых дрэў амаладжальная абрэзка лічыцца дастатковай на 2–3-гадо-

вую драўніну ў выпадках, калі канцавыя прыросты на суках скарачаюцца да 15–20 см.

Збор і захаванне пладоў. Вельмі важна вызначыць час здымнай спеласці пладоў. Пры заўчаснай уборцы ўраджаю плады не назапашваюць дастатковай колькасці арганічных рэчываў, не валодаюць характэрным смакам і духмянасцю, пры захаванні вянуць. Позняя ўборка павялічвае страты ўраджаю ад асыпання пладоў. Пры захаванні яны пашкоджваюцца грыбнымі і бактэрыяльнымі захворваннямі, мякаць становіцца мучністай.

Фізіялагічнае паспяванне пладоў, якое адпавядае здымнай спеласці, суправаджаецца ўтварэннем коркавага слою паміж сумкай і пладаножкай. Можна перад уборкай злёгку страсянуць галіну дрэва. Ападзенне пладоў з цэлымі пладаножкамі і без лісця – надзейная прыкмета надыходу здымнай спеласці.

З надыходам здымнай спеласці ў пладах пачынаецца гідроліз крухмалу з утварэннем простых цукраў – глюкозы, фруктозы, цукрозы. Гэты працэс можна скарыстаць для дакладнага вызначэння тэрміну здымання пладоў з дапамогай ёда-крухмальнай пробы. Адрэзаную палавіну плода апускаюць на некалькі секунд у 1%-ны раствор ёду. Паверхня няспелага плода цямнее па ўсёй паверхні, а спелага – жаўцее асобнымі ўчасткамі, у асноўным каля насеннай камеры і пладаножкі.

У летніх сартоў яблыні, грушы і костачкавых парод здымная і спажывецкая спеласць супадаюць або адрозніваюцца на некалькі дзён – да 1–1,5 тыдня. Плады іх у звычайных умовах доўга не захоўваюцца і іх адразу спажываюць ці перапрацоўваюць.

У яблыні і грушы асенніх сартоў здымная спеласць на 15–45 дзён, а ў зімніх і позназімніх на 3–7 месяцаў апярэджвае спажывецкую спеласць.

Тэхнічная спеласць, калі плады могуць выкарыстоўваць для перапрацоўкі, у яблыні, грушы, алычы наступае крыху пазней здымнай, а ў вішні, чарэшні яна практычна супадае са спажывецкай.

Зімовыя сарты яблыкаў здымаюць звычайна пасля асенніх, але часта з-за кароткага перыяду ўборкі іх убіраюць адначасова. У пачатку кастрычніка ў час ўборкі могуць быць лёгкія маразы. Плады пераносяць паніжэнне тэмпературы да –5°C і добра захоўваюцца на дрэве. Плады здымаюць разам з пладаножкай, сочаць, каб на іх не было ўмяцін і быў захаваны васкавы налёт. Пры здыманні плады

семечкавых асцярожна бяруць у руку, націскаюць указальным пальцам на канец пладаножкі і прыпадымаюць уверх (а не цягнуць да сябе). Нельга дапускаць падзення пладоў нават з невялікай вышыні.

Тарай для збору пладоў служаць спецыяльныя сумкі, у якіх дно адшпільваецца, або кошыкі, якія знутры абкладзены стружкай і абшыты мешкавінай. Зручныя таксама поліэтыленавыя вёдры.

Плады вішні, чарэшні, слівы здымаюць пасля таго, як яны будуць мець уласцівы ім колер і смак, але яшчэ цвёрдыя. Пры гэтым плады вішні, чарэшні здымаюць з часткай пладаножкі, зрэзваючы іх нажніцамі. Сарты вішні з сухім адрывам пладоў убіраюць метадам «дойкі» ўручную, без нажніц.

На доўгае захоўванне выбіраюць здаровыя плады з пладаножкай, рассартаваныя па памерах – дробныя і сярэдняга памеру плады лепш захоўваюцца, чым буйныя.

Плады захоўваюць у халадзільніках або пладасховішчах. Аптымальныя ўмовы захавання для яблык і груш: тэмпература ад +3–4°C да мінус 1,5°C, адносная вільготнасць паветра 85–95%; для костачкавых аптымальная тэмпература захоўвання ад 0 да мінус 1°C.

Ахова саду. Пладовым дрэвам могуць наносіць шкоду розныя знешнія фактары – зімнія маразы, познія вясеннія замаразкі, грызуны, шматлікія шкоднікі, хваробы і інш.

Асабліва адчувальныя страты масавага характару выклікаюць моцныя маразы і рэзкія ваганні тэмпературы. Засцерагчы сад ад марозных пашкоджанняў дапамагаюць падбор марозаўстойлівых сартоў, правільная агратэхніка. Для аховы пладовых дрэў ад марозных апёкаў іх ствалы і асновы шкілетных галін, асабліва маладых, беляць вапнай, каб паменшыць нагрэў паўднёвай часткі дрэва. Нізкаштамбавыя дрэвы акучваюць снегам.

Пладовыя дрэвы, асабліва семечкавых парод, зімой пашкоджваюцца грызунамі. Асабліва небяспечныя мышы, яны абгрызаюць пад снегам кару каля асновы ствалоў маладых дрэў. Ад пашкоджванняў мышамі і зайцамі штамбы і асновы шкілетных галін маладых пладовых дрэў (да 12–15 гадоў) абвязваюць яловымі лапкамі, сцяблямі сланечніку, зрэзанымі парасткамі маліны ці загароджваюць трубкаватымі металічнымі сеткамі.

На зіму прыствольныя кругі, асабліва дрэў на слабарослых прышчэпах, мэтазгодна ўцяпліць гноем, торфам, лісцем, пілавіннем. У гады з багатым снегавым покрывам, калі тэмпература паветра паніжаецца да –30°C, на штамб і

аснову шкілетных галін накідваюць снег. Пры тэмпературы каля 0°С снег страсаюць з галін, каб не паламаліся. У адлігі вакол штамбаў маладых дрэў, не абвязаных з восені, утоптваюць снег, каб іх не пашкодзілі мышы.

Позневеснавыя замаразкі на Беларусі ў перыяд актыўнай вегетацыі пладовых культур – з'ява даволі частая. Верагоднасць іх узнікнення ў час цвіцення яблыні і ўтварэння завязі складае ў сярэднім 15%. Найбольш познія замаразкі на тэрыторыі рэспублікі адзначаліся 5 чэрвеня, аднак у 1982 г. па ўсёй тэрыторыі Беларусі быў замаразак да –7°С у ноч з 10 на 11 чэрвеня.

Набраклыя кветкавыя пупышкі пашкоджваюцца пры тэмпературы – 2,5–4°С, кветкі – -1,5–2°С, завязі – -1–1,5°С. Моцна пашкоджаныя кветкі і завязі асыпаюцца, а з часткова пашкоджаных развіваюцца дэфармаваныя плады, дробныя і аднабокія.

Для правільнай арганізацыі работы па ахове раслін саду ад замаразкаў трэба кіравацца прагнозамі гідраметцэнтра і непасрэднымі назіраннямі. На магчымасць замаразкаў указваюць такія прыкметы, як рэзкае паніжэнне тэмпературы паветра ў другой палове дня, якая да вечара даходзіць да 4–5°С, ціхая бязвоблачная ноч, адсутнасць расы, сухасць паветра. Замаразкі часцей за ўсё бываюць у паніжаных мясцінах, дзе збіраецца халоднае паветра.

Асноўная задача пры захаванні саду ад замаразкаў заключаецца ў згладжванні рэзкіх ваганняў тэмпературы. Найбольш пашыраны і дасягальны спосаб аховы саду – дымавыя заслоны з дапамогай дымавых куч і дымавых шашак (НДШ, А-5). Дымавыя кучы падрыхтоўваюць загадзя. Для іх стварэння выкарыстоўваюць розныя арганічныя матэрыялы – прэлую салому, сухое галлё, торф, лісце і г.д. Кучы запальваюць, калі тэмпература паветра ў ясную ноч панізіцца да 1°С, і заканчваюць дымленне праз 1,5–2 гадзіны пасля ўзыходу сонца.

Для барацьбы з кароткачасовымі замаразкамі выкарыстоўваюць паліванне глебы ў прыствольных кругах і дажджаванне дрэў. Апырскванне не спыняюць, пакуль паветра не прагрэецца да станоўчай тэмпературы.

15. ЯГАДНЫЯ КУЛЬТУРЫ

Ягадныя культуры – вялікая група шматгадовых кустовых, паўкустовых і травяністых раслін, якія даюць са-

кавітыя плады. Належаць да пладовых культур. Плады ягадных раслін утрымліваюць важныя для жыўлення чалавека арганічныя кіслоты, цукар, мінеральныя солі, вітаміны, духмяныя рэчывы. Плады некаторых ягадных культур (маліна, аронія і інш.) валодаюць лекавымі ўласцівасцямі. Характэрнай асаблівасцю ягадных культур з'яўляецца іх скараплоднасць: суніцы пачынаюць плоданашэнне на другі год, маліна – на трэці, парэчкі, агрэст – на трэці-чацвёрты.

Асноўныя ягадныя культуры, якія вырошчваюцца на Беларусі – суніцы, маліна, парэчкі, агрэст. У аматарскіх садах вырошчваюць і такія перспектыўныя ягадныя пароды, як актынідыя, абляпіха, бружмель ядомы, ірга, лімоннік кітайскі, шыпшына і інш.

У ягадным садзе плошча пад розныя ягадныя культуры рэкамендуецца наступная: суніцы садовыя і парэчкі чорныя – па 35%, парэчкі чырвоныя, агрэст і маліна – па 10%.

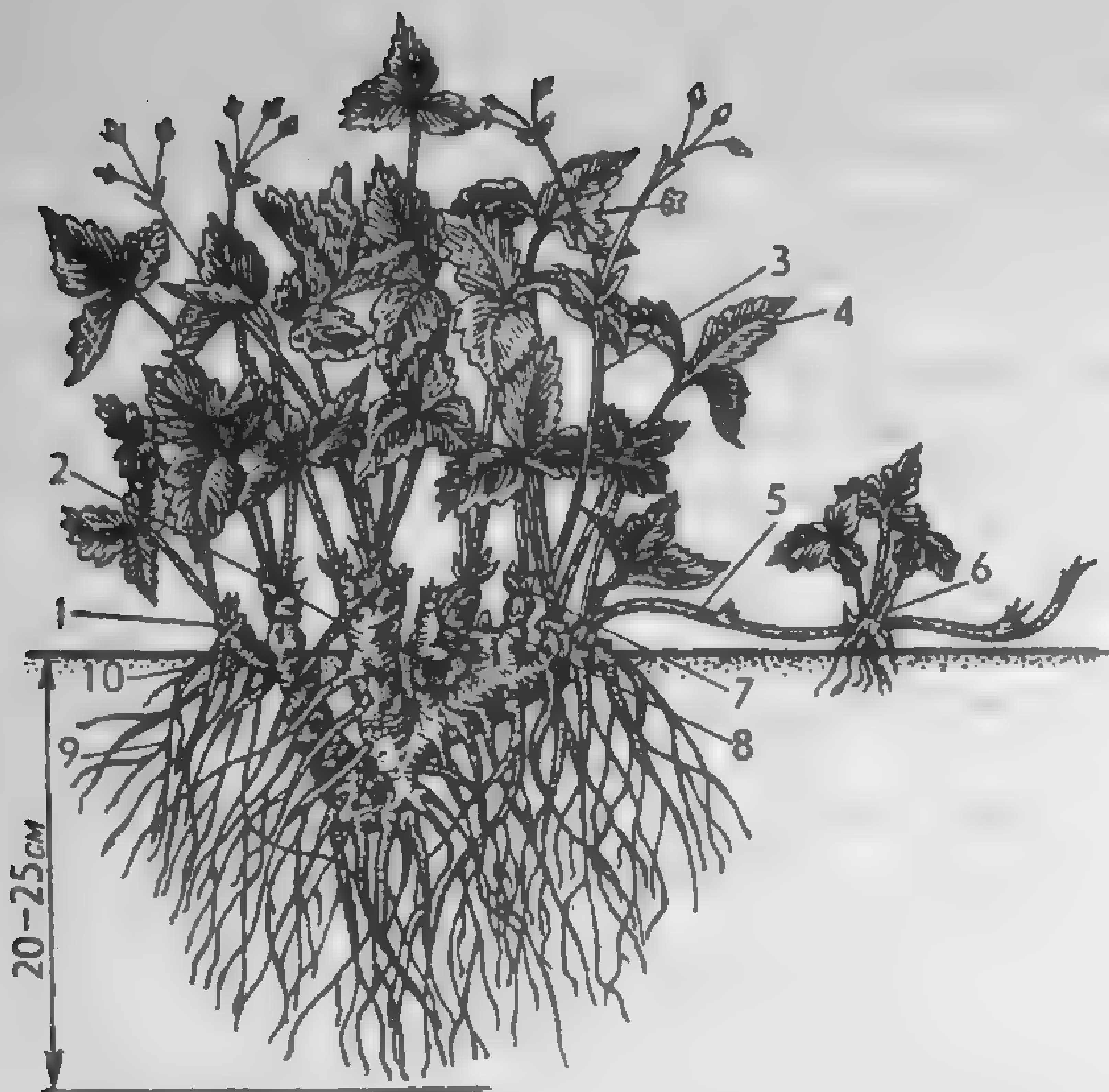
СУНІЦЫ

Суніцы (fragaria) – род шматгадовых травяністых раслін сямейства ружавых. Ахоплівае каля 50 відаў. Для культуры маюць значэнне суніцы лясныя (f.vesca), клубніцы лясныя (f.elatior), суніцы віргінскія (f.virginiana), суніцы чылійскія (f.chiloensis), суніцы садовыя або буйнаплодныя (f.grandiflora Ehrh).

Суніцы лясныя сустракаюцца ў лясах. Гэта травяністыя расліны з тоўстым карэнішчам і разеткай лісця. Лісце трайчастае. Кветкі двухполыя, белыя. Плады дробныя, прадаўгаватыя або акруглыя, чырвоныя, пакрытыя сямянкамі. З разнавіднасцей гэтага віду маюць значэнне суніцы рэмантантныя (v.semperflorens), якія даюць ягады ад чэрвеня да глыбокай восені і размнажаюцца толькі насеннем.

Клубніцы лясныя з'яўляюцца родапачынальнікам культурных сартоў клубніц. Ад суніц лясных адрозніваюцца двухдомнасцю, апушанасцю лісця і больш буйнымі, салодкімі ягадамі з моцным мускатным водарам.

Суніцы садовыя ў дзікім стане не сустракаюцца. Лічаць, што гэты від узнік у XVIII ст. ад спантаннай гібрыдызацыі віргінскіх і чылійскіх суніц. Від суніц садовых або буйнаплодных аб'ядноўвае ўсе існуючыя сарты. Часта суніцы садовыя памылкова называюць клубніцамі.



Мал. 56. Будова куста суніц садовых:
1 – аднагадовы ражок; *2* – шматгадовае карэнішча; *3* – кветканос; *4* – ліст; *5* – вус; *6* – разетка; *7* – верхавінная пупышка; *8* – пазушная пупышка; *9* – бакавыя карані; *10* – прыдатковыя карані ражка.

Сарты. На Беларусі раяніраваны наступныя сарты суніц садовых: *Львоўскія раннія, Кокінскія раннія, Ранняя Махераўха, Фестывальная, Пакахонтас, Жамчужына, Сюрпрыз Галля, Зенга Зенгана, Надзея, Раксана, Дзяснянка кокінская.*

Марфолага-біялагічныя асаблівасці. Надземная частка расліны складаецца з шматгадовых скарочаных разгалінаваных сцяблоў, якія называюць рожкамі. На іх канцах утвараюцца кветаносы, а ў ніжняй частцы – лісце і доўгія аднагадовыя парасткі, якія сцелюцца – вусы. Працягласць прадуктыйнага жыцця рожкаў каля 4–5 гадоў, пасля чаго яны старэюць, перастаюць пладаносіць і адміраюць. Дарослая расліна фарміруе да 20 рожкаў. Па меры адрастання рожкі ў аснове ўкараняюцца, з ростам карэнішча каранёвая сістэма ўсё больш выступае над глебай, таму неабходна акучванне раслін.

Адметнасцю суніц з'яўляецца адсутнасць верхавінкавага росту сцябла. З верхавінкавай пупышкі вясной утвараецца кветанос з суквеццем, які пасля плоданашэння адмірае. Новыя сцяблы ўтвараюцца як разгалінаванні з бакавых пупышак.

Каранёвая сістэма суніц садовых прадстаўлена шматлікімі тонкімі прыдатачнымі каранямі, якія ўтвараюцца на карэнішчы і рожках. Асноўная іх частка размешчана ў паверхневым слоі глебы на глыбіні 10–40 см. Актыўны рост каранёў адзначаецца вясной і летам, пасля заканчэння плоданашэння. Цэнтральная частка каранёў паступова, пачынаючы з 4-х гадовага ўзросту, адмірае, расліна старэе, пагаршаецца яе плоданашэнне.

Вусы – органы вегетатыўнага размнажэння. На іх размяшчаюцца вузлы. Цотныя вузлы даюць новыя расліны, гэта значыць разетку лісця і карані, няцотныя – парасткі галінавання, на якія таксама ўтвараюцца разеткі з каранямі. Асноўная маса вусоў з'яўляецца пасля паспявання ягад. На двухгадовай расліне вырастае ад 10 да 40 вусоў, а на іх 40–120 разетак.

Цвіценне пачынаецца з сярэдзіны мая і працягваецца каля 20–30 дзён. Ягады паспяваюць прыкладна праз месяц пасля пачатку цвіцення.

Плады – ягадападобныя сямянкі ружовага або чырвонага колеру з сярэдняй масай ад 5–10 да 40–50 г.

У суніц адсутнічае выразны перыяд спакою, яны перазімоўваюць з зялёным лісцем. Жыццядзейнасць ліста 60–70 дзён, пасля чаго ён адмірае.

Зімаўстойлівасць суніц слабая, пры -20°С без снегу расліны гінуць. Зімовыя адлігі выклікаюць узмоцненае расходванне запасных пажыўных рэчываў на дыханне, ад чаго расліны знясільваюцца і могуць да вясны загінуць.

Суніцы дрэнна растуць у сырых нізкіх месцах. Да глеб малапатрабавальныя, ва ўмовах Беларусі лепш растуць на лёгка- і сярэднесуглiністых глебах.

Агратэхніка. Пасадачны матэрыял суніц вырошчваюць у спецыяльных гадавальніках (матачніках), дзе яго абеззаражваюць ад небяспечных хвароб і шкоднікаў. У якасці расады выкарыстоўваюць укаранёныя лісцевыя разеткі.

Набытая ў гадавальніку расада павінна адпавядаць дзяржаўнаму стандарту: аднагадовая, з добра развітай каранёвай сістэмай, даўжынёй не менш чым 5 см, мець 2–3 нармальна развітыя лісты, добра сфарміраваную верхавінную

Мал. 57. Пасадка расады суніц:
1 – няправільная – карані загнутыя і не распрастаныя; 2 – няправільная – вельмі глыбокая; 3 – правільная.

пупышку. Пры самастойным вырошчванні расады суніц на прышкольным участку адбіраюць абкаранёныя разеткі з найбольш прадукцыйных матачных кустоў кожнага сорту. Аднак праз кожныя дзве ратацыі суніц (6 гадоў) пасаджаны матэрыял цалкам аднаўляюць.

Суніцы вырошчваюць у сістэме севазвароту. На прышкольным участку сунічны севазварот можа мець наступную схему: 1) папар чысты (у выпадку моцнай засмечанасці глебы шматгадовым пустазеллем) або сідэральны; 2) суніцы-навасадкі; 3) суніцы першага года плоданашэння; 4) суніцы другога года плоданашэння; 7) бабовыя (зялёны гарошак, фасоля на зерне і на лапаткі).

Расаду суніц высаджваюць з 20 жніўня па 1 верасня, а на поўдні рэспублікі да 10 верасня. Вясной яе высаджваюць у канцы красавіка — першай дэкадзе мая.

Глебу для пасадкі суніц рыхтуюць на папарным участку. Асноўная задача — вызваліць яе ад пустазелля і абагаціць пажыўнымі элементамі.

Угнаенні (60 т/га гною і па 60—90 кг/га P_2O_5 і K_2O) уносяць пад узворванне (перакопку) за месяц да пасадкі суніц або пад зяблевую апрацоўку глебы пры пасадцы расады вясной; азотныя ўгнаенні ўносяць вясной. Перад пасадкай глебу культывіруюць і выраўноўваюць баранаваннем.

Высаджваюць расаду на роўнай паверхні або на градах. Выкарыстоўваюць адна-, двух- і трохрадковыя спосабы пасадкі расады суніц. Пры аднарадковай пасадцы адлегласці паміж радкамі 70—90 см, паміж раслінамі ў радку — 25—30 см. Схема стужкавай пасадкі суніц можа быць наступнай: (70+40) х 25 см па маркёрных лініях ці пад шнур. У вызначаных месцах робяць неглыбокія ямкі, у кожную з іх заліваюць 0,25—0,5 л вады і загортваюць каранёвую сістэму расады так, каб верхавінкавая пупышка была на ўзроўні глебы. Няправільна пасаджаныя расліны недаўгавечныя і малапрадуцыйныя. Пасля пасадкі паверхню глебы выраўноўваюць і мульчыруюць торфам, перагноем або самой глебай слоем 2—3 см.

У першы год глебу ў радках і міжрадкоўях сістэматычна рыхляць, знішчаюць пустазелле. Замест раслін, якія выпалі, садзяць новыя. Выдаляюць кветаносы, якія паявіліся, пры неабходнасці паліваюць. Вусы з разеткамі, якія паяўляюцца ў другой палове лета, не выдаляюць, а ссоўваюць да сярэдзіны рада, ствараючы ў аднарадковых пасадках вузкапалосныя радкі суніц шырынёй каля 20 см.

Догляд суніц, якія пладаносяць, уключае розныя мерапрыемствы. Ранняй вясной зграбаюць, спальваюць або кампастуюць сухое лісце. Расліны двойчы падкармліваюць – вясной (15–20 кг/га азоту) і пасля збору ўраджаю (200–250 кг нітрафоскі на 1 га), дастасаваўшы яе да часу закладкі і фарміравання кветкавых пупышак пад ураджай наступнага года. Падкормкі лепш спалучаць з паліваннем суніц.

Вусы, якія ў перыяд выспявання і асабліва збору ягад, пачынаюць узмоцнена адрастаць і знясільваць мацярынскую расліну, трэба сістэматычна (3–4 разы на сезон) выдаляць.

У раслін, якія адпладаносілі, скошваць лісце не абавязкова. Гэта можна рабіць толькі на поўдні рэспублікі, дзе больш працяглы вегетацыйны перыяд. У цэнтральнай і паўночнай зонах Беларусі лісце суніц рэкамендуецца скошваць толькі у тым выпадку, калі яно моцна пашкоджана кляшчом і плямістасцямі, або расліны пакутуюць ад буяння пры празмерным унясенні азоту.

Карысна позней восенню расліны падакучыць і замульчыраваць торфам, перагноем. Зімой пажадана наладжванне снегазатрымання на сунічных плантацыях.

У перыяд масавага паспявання ягады збіраюць кожны дзень, а ў пачатку і ў канцы збору – праз два дні.

МАЛІНА

Маліна – лістападная паўкустовая расліна з роду малін (Rubus), сямейства ружавых. Налічвае каля 120 відаў, якія сустракаюцца ва ўмераных і субтрапічных зонах Еўразіі.

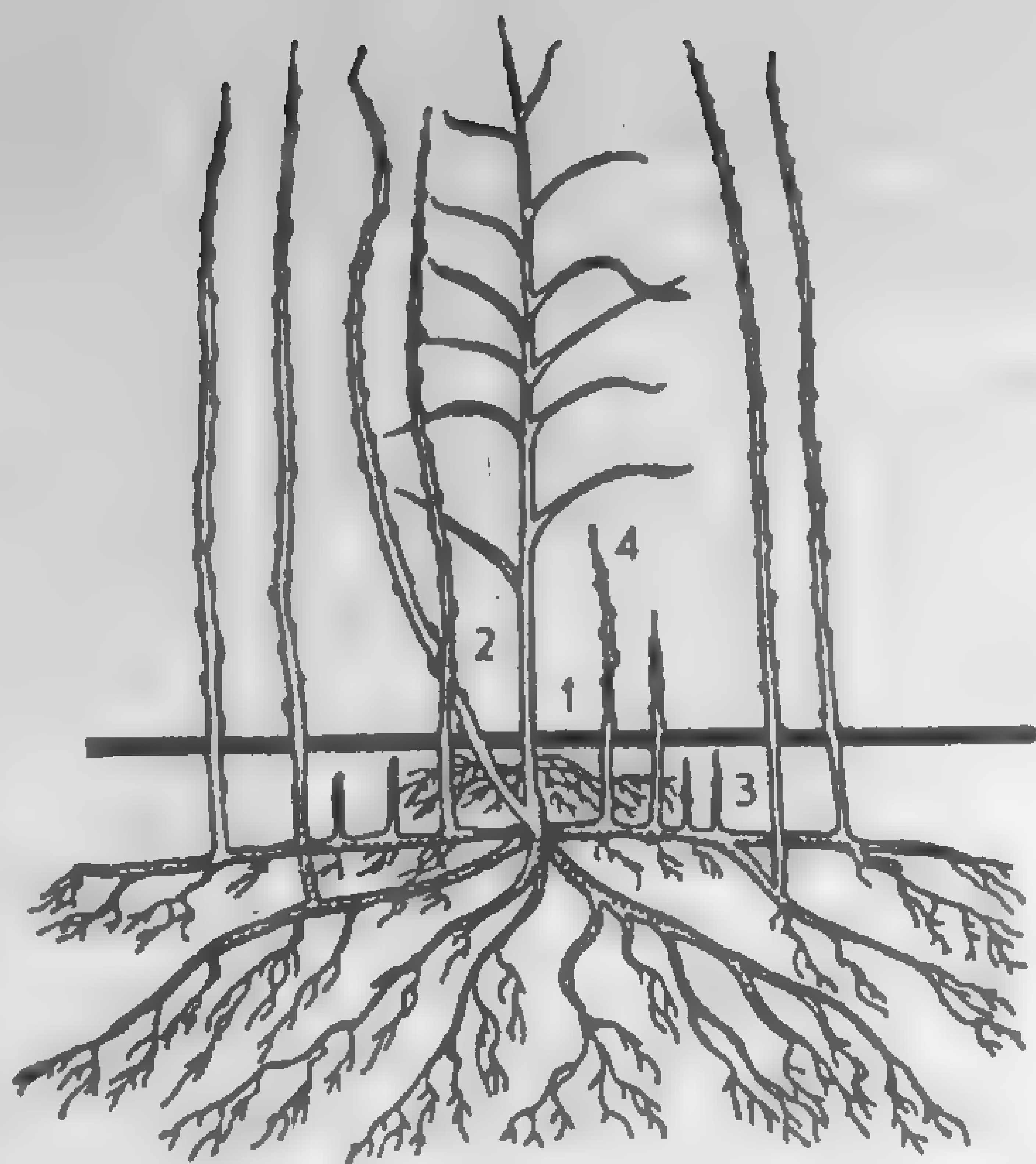
Маліна – адна з старажытных садовых культур. Расце паўсюдна, заходзячы далёка на поўнач.

Культурныя сарты маліны адносяцца да маліны звычайнай або чырвонай (R.idaeus L), маліны шчаціністай або амерыканскай (R.strigosus L.), маліны заходняй, ажынападобнай (R.occidtntalis).

На Беларусі раяніраваныя сарты маліны *Узнагарода, Каралавая, Метэор, Новакітаеўская, Далёкая, Лазараўская.*

Марфолага-біялагічныя асаблівасці. Надземная частка маліны складаецца з адна- і двухгадовых сцяблоў, якія пакрыты калючкамі. Характарызуецца двухгадовым цыклам росту і развіцця. У першы год сцябло маліны расце ў даўжыню і таўшчыню і, як правіла, не галінуецца. З канца ліпеня і да верасня ў пазухах лісця закладваюцца генератыўныя пупышкі. На наступны год сцябло ўтварае кароткія парасткі, цвіце і пладаносіць, а ўвосень адмірае.

Мал. 58. Куст маліны:
1 – двухгадовы парастак, які адпладаносіў; *2* – аднагадовы парастак; *3*–*4* – атожылкавыя парасткі.



Падземная частка маліны складаецца з карэнішча са шматлікімі прыдатачнымі каранямі. На карэнішчы і каранях закладваюцца пупышкі, з якіх у канцы вегетацыі ўтвараюцца парасткі даўжынёй да 8 см або бугаркі-зачаткі атожылкаў. На наступны год ў іх вырастаюць аднагадовыя парасткі вышынёй да 1,5–2 м. Малады куст утварае 15–20 аднагадовых парасткаў.

Асноўная частка каранёў маліны размяшчаецца ў глебе на глыбіні 10–40 см, а асобныя карані паглыбляюцца да 50–60 см і ніжэй. У гарызантальных накірунках карані распаўсюджваюцца да 2–3 м ад цэнтра куста і болей.

Кветкі маліны двухполыя і могуць завязваць плады пры самаапыленні. Аднак вырошчванне на плантацыі двух-трох сартоў павялічвае зборы ягад на 15–20%. Цвіценне пачынаецца звычайна ў пачатку чэрвеня, таму вясеннія замаразкі маліне практычна не шкодзяць. Паспяванне ягад на Беларусі – канец чэрвеня – сярэдзіна лета. Рамантантныя сарты даюць два ўраджаі – летам і ўвосень.

Плод маліны – зборная касцянка, масай 1–5 г, ягады звычайна чырвоныя, але бываюць таксама жоўтыя і чорныя. Лекавыя ўласцівасці ягад садовай маліны не меншыя, чым лясной.

На адным месцы маліна дае добры ўраджай на працягу 10–12 гадоў.

Маліна добра расце і развіваецца ва ўмовах дастатковага асвятлення на рыхлых урадлівых глебах. Для яе неабходна ўстойлівая, але не лішкавая вільготнасць.

Для большасці сартоў трыццаціградусныя маразы з'яў-

ляюцца пагубнымі. Прыгнутыя да зямлі сцяблы маліны пад покрывам снегу могуць пераносіць маразы да $-40^{0}C$.

Агратэхніка. Маліну можна размнажаць каранёвымі і залёнымі чаранкамі і каранёвымі парасткамі. Апошні спосаб самы распаўсюджаны.

У стандартных саджанцаў каранёвая сістэма павінна быць не карацей 10 см, а таўшчыня парасткаў у аснове не менш 0,7–1,0 см; даўжыня парасткаў пасля абрэзкі – 20–30 см.

Пад маліну адводзяць найбольш урадлівыя ўчасткі. Лепш – на лёгкіх глебах. Падрыхтоўка глебы перад пасадкай маліны ўключае ўнясенне арганічных (60–80 т/га) і мінеральных угнаенняў (па 60–90 кг/га P_2O_5 і K_2O), узворванне, перадпасадачную культывацыю і выраўноўванне паверхні глебы.

Лепшы час для пасадкі маліны – кастрычнік. Маліну можна саджаць і вясной, да распускання пупышак. Для некаторых сартоў неабходна ўстанаўліваць падпоры для падвязкі галін.

Высаджваюць маліну ў ямкі або ў папярэдне зробленую баразну глыбінёй 20–30 см. Саджанцы размяшчаюць па схеме 2 x 0,7 м або 2,5 x 0,4–0,5 м. Глыбіня пасадкі парастка – на ўзроўні каранёвай шыйкі. Расліны паліваюць, мульчыруюць, пакарочваюць да 20–30 см. Для лепшай прыжывальнасці карані перад пасадкай абмокваюць у глебавую баўтушку.

На працягу трох гадоў пасля пасадкі глебу ў міжрадкоўях сістэматычна рыхляць, знішчаюць пустазелле. Пачынаючы з чацвёртага года штогод у глебу ўносяць 20–30 т/га перапрэлага гною.

Догляд маліны ўключае своечасовае выдаленне слабых і пашкоджаных парасткаў замяшчэння. Пакідаюць 10–12 моцных парасткаў у кусце ці 15–20 штук на 1 паг.метр стужкі. Лішкавыя аднагадовыя расткі выразаюць 2–3 разы за сезон. Штогод пасля плоданашэння выдаляюць і двухгадовыя сцяблы. Садзейнічае атрыманню больш высокага ўраджаю абрэзка вясной на 10–15 см верхавінак пладаносных парасткаў.

Для аховы маліны ад маразоў яе сцёблы перад замярзаннем глебы збіраюць пучкамі, асцярожна нахіляюць да зямлі і на верхавінкі накідваюць зямлю.

ПАРЭЧКІ ЧОРНЫЯ

Парэчкі (Ribes) – род кустоў сямейства агрэставых. У межах СНД расце каля 40 дзікарослых відаў. Вырошчваюць галоўным чынам парэчкі чорныя (R.nigrum L.) і парэчкі чырвоныя (R.rubrum L.).

У дзікім стане парэчкі чорныя сустракаюцца ў Еўропе і Азіі. Прадстаўлены двума падвідамі – еўрапейскім і сібірскім. У паходжанні некаторых культурных сартоў чорных парэчак удзельнічалі таксама парэчкі дзікушы (R.dikuscha Fish).

Сарты, якія культывуюцца на Беларусі: *Беларускія салодкія, Сеянец Галубкі, Мінай Шмыроў, Партызанка, Памяці Вавілава, Кантата, Дзіва, Кацюша, Цэрэра.*

Прыродныя ўмовы Беларусі спрыяльныя для росту і развіцця парэчак чорных. Іх цэняць за лёгкасць вырошчвання, высокую зімаўстойлівасць і ўраджайнасць, а галоўнае – за высокія харчовыя і лекавыя якасці ягад.

Марфолага-біялагічныя асаблівасці. Парэчкі чорныя – шматгадовы куст вышынёй да 1,5–2,5 м. Ён складаецца са шматлікіх (да 20 штук) рознаўзроставых галін. Парасткі вырастаюць з прыкаранёвых пупышак і ідуць на замяшчэнне старых і засохлых. На аднагадовым парастку найбольш актыўнай з'яўляецца верхавінная пупышка. Але з кожным годам яе актыўнасць хутка згасае, таму парэчкі чорныя нядоўгі час працяглы час расці цэнтральным сцяблом.

Асноўная маса прыкаранёвых галін утвараецца ў першыя 2–3 гады пасля пасадкі. Новая хваля фарміравання прыкаранёвых галін наступае пры старэнні куста.

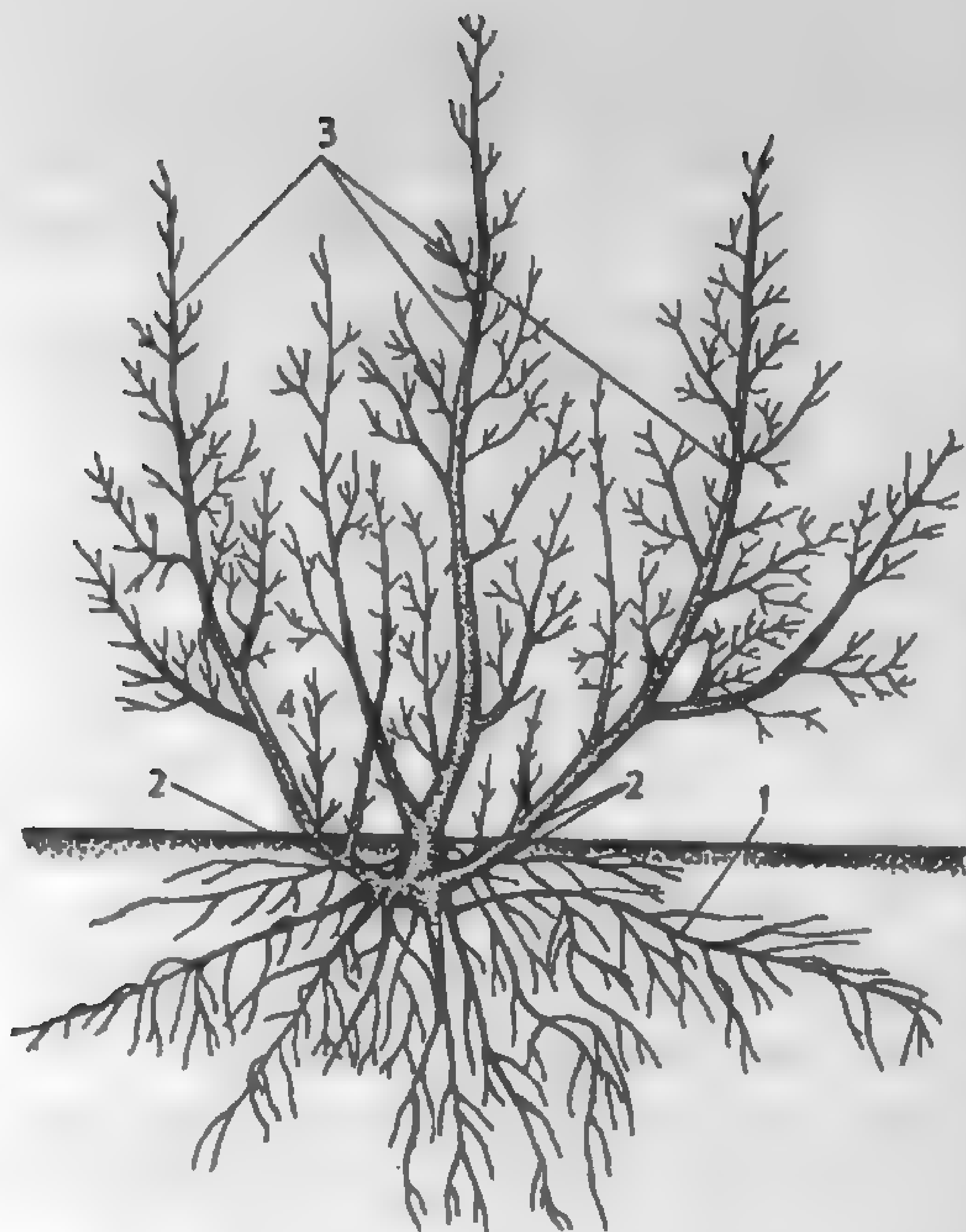
Галінаванне прыкаранёвых галін хутка спыняецца. Бакавыя прыросты на разгалінаваннях трэцяга і чацвёртага парадку ўяўляюць сабой, як правіла, толькі пладовыя галінкі.

Парэчкі чорныя пладаносяць на падоўжаных пладовых і змешаных парастках і на кальчатках з змешаных кветкавых пупышак. Час жыцця пладовых галінак складае 2–3 гады.

Асноўны ўраджай найбольш буйных ягад утвараецца на двух- трохгадовых галінах і часткова чатырохгадовых. Галіны больш старога ўзросту практычна бясплодныя.

Каранёвая сістэма мае добра сфарміраваную шкілетную частку. Асобныя вертыкальныя карані дасягаюць 1,5–2 м у глыбіню, а гарызантальныя распаўсюджваюцца на 1–1,5 м ад цэнтра куста. Асноўная маса каранёў знаходзіцца ў слоі глебы 10–60 см. Распускаюцца парэчкі вельмі рана, вегетацыя пачынаецца пры сярэднесутачнай тэмпературы 5–6°С. Цвіценне адбываецца ў першай дэкадзе мая і працягваецца каля 10 дзён. Іншы раз кветкі пашкоджваюцца замаразкамі.

Многія сарты чорных парэчак самаплодныя. Але незалежна ад ступені самаплоднасці сарты парэчак здольны да перакрыжаванага апылення.



Мал. 59. Будова куста чорных парэчак:
1 – карані; 2 – аснова куста; 3 – шматгадовыя галіны; 4 – прыкаранёвыя парасткі.

У ранніх сартоў ягады паспяваюць у першай палове ліпеня, у позніх – у пачатку жніўня. Плантацыі чорных парэчак эксплуатуюць 12–15 гадоў.

Чорныя парэчкі – адна з самых марозаўстойлівых ягадных культур, яна лёгка вытрымлівае маразы -30–32°C. Вільгацелюбівая культура. Адмоўна рэагуе на засуху і жару. Аптымальная тэмпература для росту і развіцця 18–20°C.

Агратэхніка. Чорныя парэчкі можна размнажаць452 рознымі спосабамі – адраўнелымі і зялёнымі чаранкамі, вертыкальнымі і гарызантальнымі атожылкамі. Для вытворчых мэт пасадачны матэрыял атрымліваюць галоўным чынам з адраўнелых чаранкоў. Гадавальнік для вырошчвання парэчак уключае матачна-чаранковы ўчастак і школку саджанцаў. Пасадачны матэрыял чорных парэчак можа выпускацца ў аднагадовым і двухгадовым узросце. Стандартныя саджанцы павінны мець добра разгалінаваную каранёвую сістэму з даўжынёй асноўных каранёў не менш за 15–20 см, а іх надземная частка складаецца з трох-чатырох парасткаў даўжынёй 30–40 см.

Для чорных парэчак адводзяць злёгку паніжаныя ўчасткі з урадлівай сугліністай ці супясчанай глебай.

Парэчкі высаджваюць восенню, у кастрычніку. Глебу пад пасадку рыхтуюць загадзя. У верасні, за 20–30 дзён да пасадкі, пад узворванне (перакопку) уносяць гной ці кампост (20–30 т/га) і мінеральныя ўгнаенні (па 60–90 кг/га P_2O_5 і K_2O). Кіслыя глебы в рН ніжэй 5,5 абавязкова вапнуюць.

Саджанцы размяшчаюць па схеме 2,5–3 х 1–0,7 м. Пасадачныя ямы капаюць дыяметрам і глыбінёй 30–50 см. Пры пасадцы расліны ставяць нахілена, карані распростваюць, прысыпаюць глебай, змешанай з арганічнымі ўгнаеннямі. Умоўную каранёвую шыйку парэчак заглыбляюць на 7–10 см. Пасадкі паліваюць – вядро вады на 2–3 кусты. Надземную частку саджанцаў укарочваюць, пакідаючы на пяньку кожнага парастка па 2–3 добра развітыя пупышкі (лепш – вясной).

Далейшы догляд раслін заключаецца ў падтрыманні глебы ў радах і міжрадкоўях у рыхлым і чыстым ад пустазелля стане. Пасля трох гадоў уносяць перапрэлы гной ці кампост (20–30 т/га) або 1,5–2,0 ц/га аміячнай салетры, а праз кожныя два гады – па 45–60 кг/га P_2O_5 і K_2O.

Куст чорных парэчак фарміруюць чатыры гады. Вясной другога года з прыкаранёвых парасткаў, якія выраслі ў першы год, пакідаюць 3–4 найбольш моцныя, астатнія выразаюць каля паверхні глебы. Пакінутыя парасткі абразаюць над самай моцнай пупышкай, каб выклікаць іх галінаванне. Вясной трэцяга года з нулявых парасткаў (прыкаранёвыя парасткі мінулага года) зноў пакідаюць 3–4 найбольш моцных, а ўсе астатнія выдаляюць. Так робяць і на чацвёрты год.

У канцы фарміравання 4-гадовы куст павінен мець 9–12 моцных шкілетных галін рознага ўзросту з бакавымі разгалінаваннямі трох парадкаў і 3–4 нулявых парасткаў. На пяты год усе галіны старэй за 4 гады выразаюць цалкам. Замест іх вырастаюць маладыя парасткі.

Парэчкі чырвоныя. На Беларусі чырвоныя парэчкі ў адпаведнасці з плошчай іх вырошчвання трывала займаюць чацвёртае месца пасля парэчак чорных, суніц садовых і агрэсту. Белыя парэчкі з'яўляюцца формай чырвоных і адрозніваюцца ад іх афарбоўкай пладоў.

Па біялогіі чырвоныя парэчкі даволі блізкія да чорных, догляд гэтых парод падобен. Але ёсць і адрозненні, звязаныя ў асноўным з фарміраваннем і абрэзкай кустоў.

Чырвоныя парэчкі ўтвараюць менш прыкаранёвых парасткаў, што абумоўлівае фарміраванне куста з меншай колькасцю галін – 10–15. Галіны чырвоных парэчак параўнаўча даўгавечныя. Пладовыя ўтварэнні на іх пладаносяць 4–5 гадоў і болей.

Моцныя аднагадовыя прыкаранёвыя парасткі звычайна не выдаляюць, выразаюць толькі кароткія і слабаразвітыя. Падрэзку моцных нулявых парасткаў (на 1/5 – 1/4 іх даўжыні) праводзяць у сартоў, якія на другі год пасадкі не ўтвараюць дастатковай колькасці галін першага парад-

ку. Пры прарэджванні кустоў, якія пладаносяць, выдаляюць толькі старыя, 7–8-гадовыя галіны.

Нельга абразаць аднагадовыя прыросты на шкілетных галінах: у верхняй частцы парасткаў пад ураджай наступнага года закладваецца асноўная маса кветкавых пупышак.

Калі галіны 5–6-гадовага ўзросту спыняюць рост, іх можна пакараціць на 1/2–1/3. Гэтая амаладжальная аперацыя ўзмоцніць рост і плоданашэнне расліны.

Размнажаюцца чырвоныя парэчкі так, як і чорныя, але чаранкі чырвоных парэчак укараняюцца горш.

Раяніраваныя на Беларусі сарты парэчак чырвоных і белых: *Енкхір ван ТЭТС, Ненаглядныя, Галандскія чырвоныя, Вялікія белыя, Рандом, Замак Хаўтона.*

АГРЭСТ

Агрэст (Grossularia) – род кустоў сямейства агрэставых, ягадная культура. Мае 52 віды. Лепшыя сарты ўзніклі ад еўрапейскага агрэсту (Gr.hirtella), але яны няўстойлівыя да небяспечнага захворвання – сфератэкі. У паходжанні некаторых сартоў, устойлівых да згаданага захворвання, бралі ўдзел амерыканскія віды агрэсту. На Беларусі рэкамендуюць вырошчваць наступныя сарты агрэсту: *Малахіт, Піянер, Змена, Шчодры.*

Марфолага-біялагічныя асаблівасці. Агрэст – шматгадовая кустовая расліна вышынёй 1,2–1,5 м. Парасткі вырастаюць з прыкаранёвых пупышак, пакрыты калючкамі. Селекцыянерамі створаны сарты практычна бескалючыя (*Змена, Урадлівы* і інш.).

Кветкі самаплодныя, але пры перакрыжаваным апыленні ўраджайнасць і якасць ягад павышаюцца. Плод – несапраўдная ягада. Афарбоўка яе ў залежнасці ад сорту можа быць зялёнай, жоўтай, чырвонай, ружовай. Сярэдняя маса ягад 5–20 г. Пладаносіць агрэст на трэці год пасля пасадкі.

Агрэст – расліна ўмеранавільготнага клімату. Лічаць, што глебава-кліматычныя ўмовы Беларусі найбольш спрыяльныя біялагічным асаблівасцям гэтай культуры. Але ў бясснежныя зімы з тэмпературамі да -30–35°С падмярзае.

Агратэхніка. Саджанцы агрэсту атрымліваюць у асноўным шляхам абкаранення гарызантальных атожылкаў. Адраўнелымі чаранкамі размнажаюцца толькі амерыканскія і гібрыдныя сарты агрэсту. Пры наяўнасці цяпліц з тума-

наўтвараючымі ўстаноўкамі агрэст можна размнажаць і зялёнымі чаранкамі.

Пасадачны матэрыял агрэсту павінен быць двухгадовым з 2–3 галінамі даўжынёй 25–30 см, з 3–4 галоўнымі каранямі, даўжыня якіх складае не менш 20–25 см.

Агрэст больш засухаўстойлівы, чым чорныя парэчкі, таму яго размяшчаюць у сярэдняй або верхняй частцы схілу з нахілам не больш 2–3°, на узвышаных слабахвалістых плато або на роўных участках з дзярнова-падзолістымі суглiністымі і супясчанымі глебамі, з добра дрэніраванай падглебай.

Закладванне плантацыі, размяшчэнне раслін, догляд іх такі, як і парэчак.

Саджанцы агрэсту размяшчаюць у пасадачных ямках вертыкальна, заглыбляючы ўмоўную каранёвую шыйку прыкладна на 5 см. Незалежна ад часу пасадкі саджанцы абразаюць вясной – пакарочваюць да 15 см.

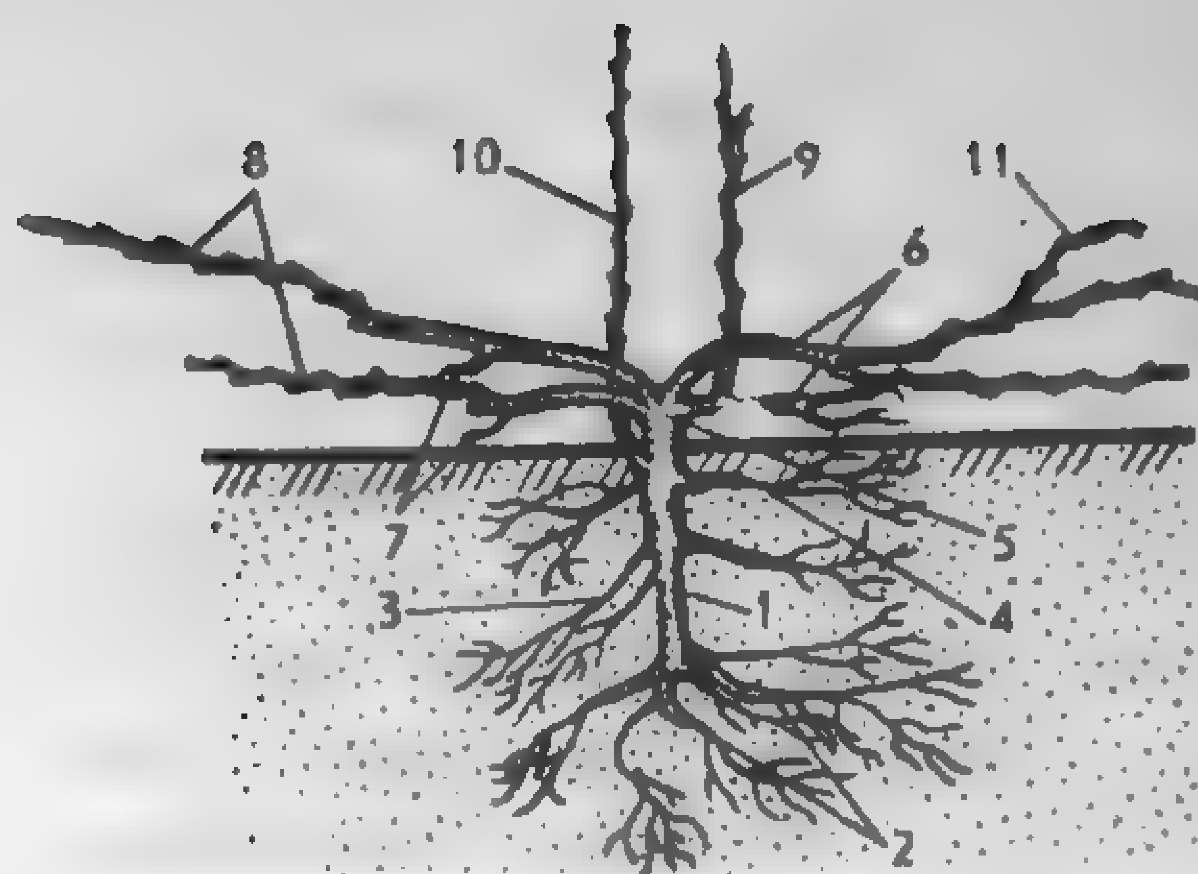
Схема фарміравання куста агрэсту такая ж, як у чорных парэчак. Правільна сфарміраваны куст павінен мець 12–18 рознаўзроставых галін, быць дастаткова разрэджаным, каб забяспечыць доступ святла і паветра ва ўнутраную зону куста і аблегчыць збор ягад. Старыя галіны, якім больш за 4–6 гадоў, выразаюць, замяняючы іх моцнымі маладымі прыкаранёвымі парасткамі; у буйнарослых сартоў аднагадовыя прыкаранёвыя парасткі вясной пакарочваюць на 1/4–1/3.

Глебу ў кустах агрэсту і вакол іх рэкамендуецца мульчыраваць торфам ці паўперапрэлым гноем слоем 5–8 см. Гэта паляпшае водна-паветраны, тэмпературны, пажыўны рэжым у верхнім кораненаселеным слоі глебы, засцерагае каранёвую сістэму ад падмярзання, перашкаджае росту пустазелля і загушчэнню кустоў прыкаранёвымі парасткамі.

ВІНАГРАД

Вінаград (Vitis) – род шматгадовых дрэўных ліян сямейства вінаградавых. Вядома каля 70 відаў вінаграду, у тым ліку ў межах СНД – 7–8 відаў. Вінаград культурны (V.vinifera) вырошчваюць на ўсіх кантынентах, ён бярэ пачатак ад вінаграду ляснога (V.sylvestri) і іншых дзікіх відаў. Да гэтага віду належыць большасць культывуемых сартоў. Вінаград амурскі (V.amurensis) – больш дэкаратыўная расліна, чым ягадная.

Ягады вінаграду характарызуюцца высокімі харчовымі



Мал. 60. Будова вінаграднага куста:
1 – падземны штамб; 2 – асноўныя карані; 3 – бакавыя карані; 4 – паверхневыя карані; 5 – галоўка куста; 6 – рукавы; 7 – сучкі замяшчэння; 8 – стралкі; 9 – тлустава парастак; 10 – атожылкавы парастак; 11 – пасынак.

вартасцямі і лекавымі ўласцівасцямі. Яны ўтрымліваюць 10–33% цукраў, 0,5–1,4% арганічных кіслот, а таксама дубільныя рэчывы, амінакіслоты, флаваноіды, вітаміны, пекцінавыя і мінеральныя рэчывы і інш. Выкарыстоўваюць для прыгатавання дэсертных і дыетычных прадуктаў – кампотаў, сокаў, варэння, жэле, він, каньякоў і інш.

На Беларусі культура вінаграду носіць у асноўным аматарскі характар. Доследныя ўчасткі вінаграду (плошчай 0,5–0,6 га) знаходзяцца ў двух гаспадарках Пінскага і Столінскага раёнаў і ў эксперыментальнай базе БНДІП «Русінавічы». У рэспубліцы ёсць 70-гадовыя пладаносныя экземпляры гэтай культуры, а ўвогуле працягласць жыцця вінаграднай лазы можа дасягаць 300 гадоў.

Высокія харчовыя вартасці і лекавыя здольнасці вінаграднай ягады, унікальнасць самой расліны, цікавасць і прэстыжнасць яе вырошчвання прываблiваюць шматлікіх аматараў-садаводаў да пашырэння яе культуры на поўнач ад традыцыйных раёнаў вырошчвання. Вядома шмат станоўчых прыкладаў вырошчвання вінаграду ў аматарскіх садах паўночных раёнаў рэспублікі, у Прыбалтыцы, Падмаскоўі.

За апошнія 10–15 гадоў у аматарскім вінаградарстве адбыліся даволі істотныя змяненні, якія спрыялі пераходу да шырокага распаўсюджвання яго ў садах. Гэтыя змяненні выкліканы вывядзеннем ранніх і звышранніх сартоў вінаграду шляхам межвідавой гібрыдызацыі (ёсць гібрыды трэцяга, чацвёртага пакаленняў), шырокім выкарыстаннем плёначных укрыццяў, спецыяльных тэхналогій вырошчвання і інш.

У залежнасці ад патрэбнасці да сумы актыўных тэмператур (сярэднясутачныя тэмпературы паветра +10°С і вышэй) у перыяд ад пачатку распускання пупышак да поўнай спеласці ягад сарты вінаграду падзяляюць на групы. Звышраннія сарты патрабуюць сумы 1900–2200, вельмі раннія – 2200–2400, раннія – 2400–2600°С актыўных тэмпера-

тур. Па згаданаму паказчыку можна меркаваць аб магчымасці вырошчвання таго ці іншага сорту ў розных зонах пладаводства рэспублікі. Сума актыўных тэмператур у паўночнай зоне складае 2000–2200, у цэнтральнай – 200–2400, у паўднёвай – 2400–2600°С.

На Беларусі вырошчваюць звыш 30 сартоў вінаграду. Найбольш пашыраны *Паўночны ранні, Касманаўт, Краса Поўначы, Мічурынскі, Маскоўскі ўстойлівы, Мадлен Анжэвін, Альфа, Меленгр ранні, Салем.*

У неацяпляльных цяпліцах паспяхова вырошчваюць такія сарты, як *Кардынал, Страшэнскі*, а ў адкрытым грунце з часовым плёначным укрыццём добра зарэкамендавалі сябе новыя сарты вінаграду *Алешанькін, Кіеўскі белы, Тамайскі, Агат Данскі.*

Марфолага-біялагічныя асаблівасці. Вінаград культурны – ліяна з доўгімі (да 3–5 м) аднагадовымі парасткамі і магутнай каранёвай сістэмай, якая пранікае на глыбіню да 7 м і больш.

Вінаград вырошчваюць звычайна ў выглядзе куста рознай формы. Сфарміраваны вінаградны куст складаецца з наступных частак.

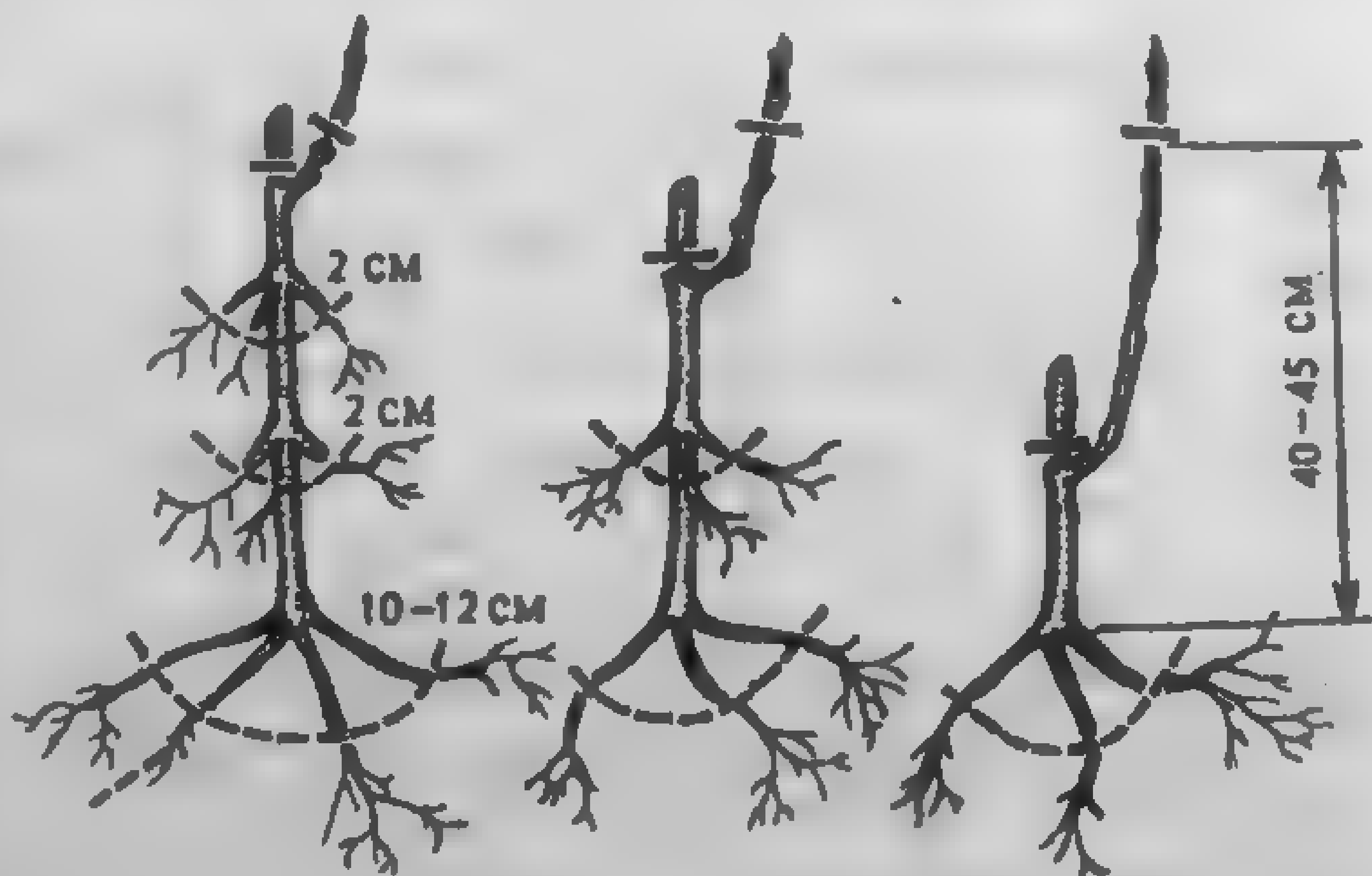
Ствол (штамб) – працяг падземнага штамба. Вышыня яго залежыць ад сістэмы фарміравання куста; у раёнах укрыўнога вінаградарства кусты фарміруюць без штамба.

Галава – аснова куста, патоўшчаная частка ствала, ад якога пачынаецца галінаванне.

Рукавы (плечы) – шматгадовыя галіны, якія адыходзяць непасрэдна ад галавы куста, у кусце іх можа быць ад 2 да 8. Звычайна рукавы выкарыстоўваюць 3–5 гадоў.

Пладовыя плеці (стрэлкі) – аднагадовыя парасткі, пакарочаныя на 5–6 і больш пупышак, з якіх утвараюцца пладаносныя бакавыя парасткі з суквеццямі.

Сучкі замяшчэння – аднагадовыя парасткі



Мал. 61. Абрэзка саджанцаў вінаграду перад пасадкай (пункцірнай лініяй паказана абрэзка каранёў, рыскамі – надземнай часткі).

(мінулага году), пакарочаныя на дзве пупышкі. З іх вырастаюць парасткі замяшчэння, неабходныя для фарміравання куста ў наступным годзе.

Пладовае звяно складаецца з пладовай плеці і сучка замяшчэння.

Пладовым называюць парастак, які вырастае з двухгадовай драўніны. У зялёным стане ён утварае суквецці. Парасткі, якія вырастаюць са спячых пупышак шматгадовай драўніны, называюцца ваўчкамі, суквеццяў яны не ўтвараюць.

Суквецце вінаграду – складаная гронка, або мяцёлка. Звычайна на пладовым парастку ўтвараецца ад аднаго да трох суквеццяў.

Кветкі двухполыя або функцыянальна жаночыя, дробныя, зялёныя. Апыленне перакрыжаванае і самаапыленне.

Вусікі прызначаны для прымацавання раслін да апоры. Узнікаюць на вузлах зялёнага парастка супраць лісця, пачынаючы з чацвёртага-пятага вузла ад ніжняй часткі парастка, на пасынках – супраць першага сапраўднага ліста, што адрознівае іх ад асноўнага парастка. З'яўленне вусіка на зялёным парастку – прыкмета таго, што вышэй за яго на парастку гронкі не ўтворацца.

Вінаград – цепла- і святлолюбівая расліна, не выносіць пераўвільгатнення. Для яго больш прыдатныя лёгкія ўрадлівыя глебы. Зялёная частка расліны пашкоджваецца познімі веснавымі і раннімі асеннімі замаразкамі.

Добра адраўнелая лаза вытрымлівае маразы да -12–15°С. Пры далейшым паніжэнні тэмпературы гінуць пупышкі, а маразы -20–25°С могуць пашкодзіць лазу і шматгадовыя часткі куста. Вінаград добра пераносіць зіму пад слоем глебы 30–40 см. Снегавое покрыва садзейнічае захаванасці кустоў у зімовы перыяд.

Распусканне пупышак вясной пачынаецца пры ўстанаўленні сярэднясутачнай тэмпературы +10°С: канец красавіка – пачатак мая; цвіценне ў чэрвені–ліпені, ягады паспяваюць у канцы жніўня – пачатку верасня.

Агратэхніка. Вінаград можна размнажаць рознымі спосабамі: гарызантальнымі атожылкамі, прышчэпліваннем, акараненнем зялёных і адраўнелых чаранкоў.

Асноўным спосабам атрымання пасадачнага матэрыялу вінаграду з'яўляецца размнажэнне адраўнелымі чаранкамі. Іх нарыхтоўваюць увосень пры абрэзцы кустоў. Выкарыстоўваюць аднагадовую спелую лазу таўшчынёй не менш як звычайны аловак. З яе наразаюць парасткі (цыбукі) даў-

жынёй 40–80 см. На зімовае захаванне цыбукі ўкладваюць ва ўмерана вільготны пясок. Аптымальная тэмпература ў перыяд захавання 1–3°C цяпла.

Вясной, у красавіку, здаровыя цыбукі разразаюць на чаранкі даўжынёй 30–35 см з трыма-чатырма пупышкамі. Ніжні зрэз чаранка робяць косым і бліжэй да вузла, верхні – на 2–3 см вышэй пупышкі. Ніжнія канцы чаранкоў падоўжна баразнуюць зубамі садовай пілы – гэта паскарае коранеўтварэнне. Гэтай мэце служыць і стратыфікацыя чаранкоў. Для ніжняй часткі чаранкоў можна штучна ствараць больш высокую тэмпературу, якая спрыяе коранеўтварэнню. Для гэтага можна выкарыстаць звычайны парнік з біяпалівам, пакрытым слоем (15 см) зямлі ці сумесі яе з торфам. На грунт ніжнімі канцамі на 13–15 дзён ставяць чаранкі, засыпаюць іх да паловы вышыні зямлёй ці торфам, а зверху пакрываюць мохам слоем 4–5 см. Тэмпература ў парніку падтрымліваецца ў межах 18–20°C, грунт – у вільготным стане. Чаранкі гатовы да пасадкі пры ўтварэнні на іх ніжніх канцах каранёвых бугаркоў.

Чаранкі высаджваюць у грунт у пачатку мая, калі глеба прагрэецца на 8–10°C. Размяшчаюць іх у школцы радамі па схеме 70x10–12 см. Высаджваюць чаранкі ў канаўкі або барозны глыбінёй 30 см і шырынёй 35 см, каб верхняя пупышка чаранка была на 2 см вышэй узроўню глебы. Канаўкі засыпаюць глебай, паліваюць. З мэтай папярэджання высыхання чаранкоў іх верхавінкі акучваюць слоем зямлі 4–5 см.

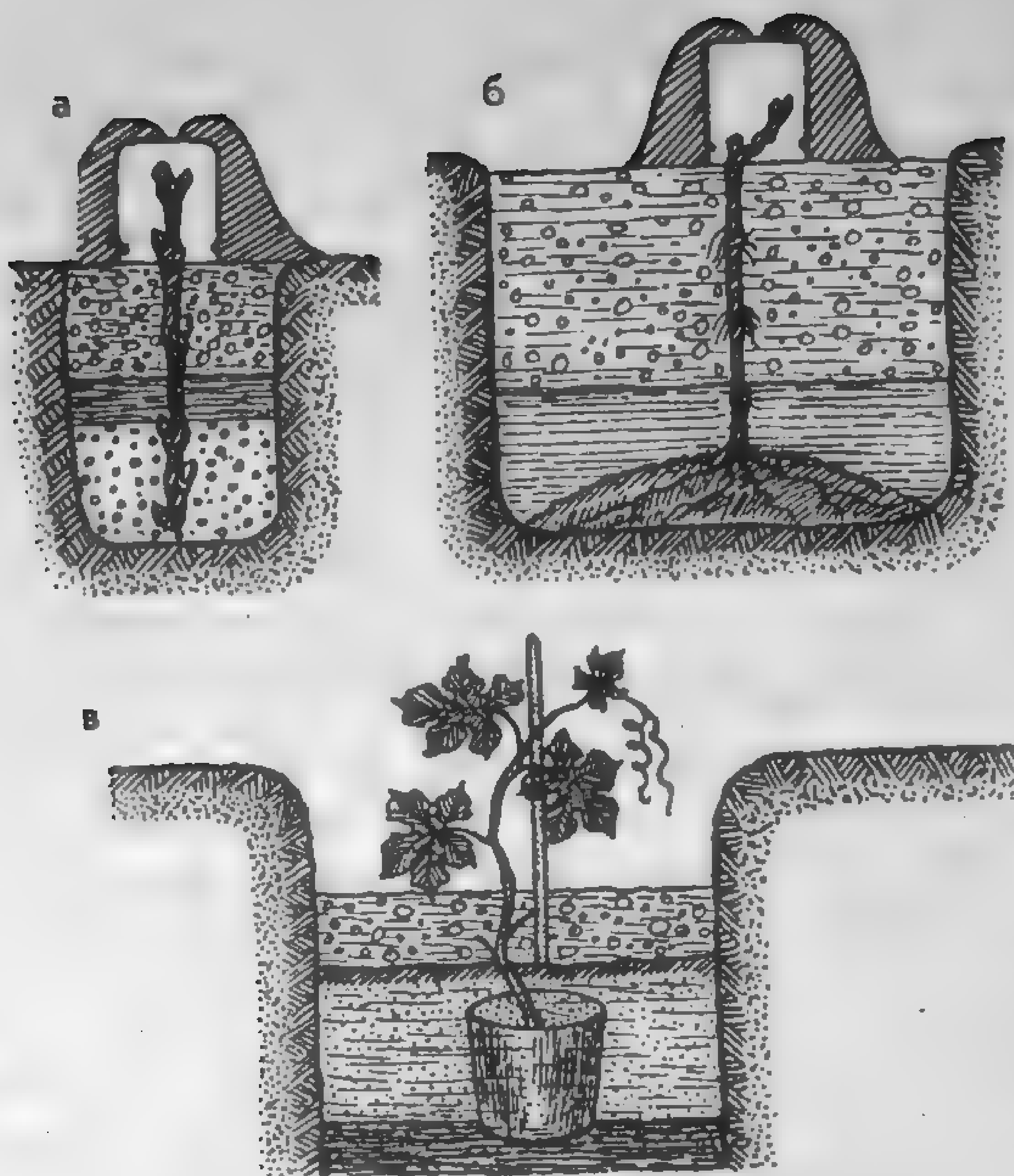
Праз 20–25 дзён пасля пасадкі паяўляюцца парасткі. У гэты час расліны неабходна разакучыць. Далейшы догляд уключае сістэматычнае рыхленне глебы і падкормку раслін. Для лепшага паспявання драўніны ў канцы жніўня прышчыпваюць верхавінкі парасткаў.

У пачатку кастрычніка саджанцы выкопваюць і захоўваюць зімой у склепах або сховішчах, як і цыбукі.

Пад вінаграднік адводзяць схілы паўднёвай ці паўднёва-заходняй экспазіцыі, а таксама роўныя ўчасткі, ахаваныя ад паўночных і паўночна-усходніх вятроў насаджэннямі ці пабудовамі.

Найбольш прыдатнымі пад вінаград з'яўляюцца ўрадлівыя, добра аэрыруемыя лёгкасугліністыя ці супясчаныя глебы.

Высаджваюць вінаград вясной, калі глеба прагрэецца да 10°C. Саджанцы павінны мець 1–2 добра развітыя па-



Мал. 62. Спосабы пасадкі вінаграду:
а – чаранком; *б* – саджанцам; *в* – вегетуючым саджанцам.

расткі даўжынёй не менш чым 30–40 см і не танчэй 5 мм, з развітай каранёвай сістэмай.

Глебу рыхтуюць загадзя, з восені, пад узворванне ўносяць 40–50 т/га гною. Вясной глебу культывуюць, выраўноўваюць баронамі. Схема пасадкі вінаградных саджанцаў наступная: 2,0–2,5x1,3–1,5 м.

Для пасадкі рыхтуюць ямы глыбінёй 50–60 см і дыяметрам 40–50 см. У кожную яму ўносяць перагной (3–5 кг), суперфасфат (200 г), якія старанна перамешваюць з глебай ворнага слою. Перад пасадкай саджанцы абразаюць. Пры гэтым лепшы парастак саджанца пакарочваюць да двух ніжніх пупышак, астатнія парасткі выдаляюць поўнасцю. Карані ніжняга вузла пакарочваюць да 10–12 см, верхніх вузлоў – да 2–3 см. Верхняя пупышка на парастку павінна знаходзіцца каля паверхні глебы.

Для засцярогі саджанца ад падсыхання, а маладых парасткаў ад магчымага пашкоджання вясеннімі замаразкамі карысна верхавінкі раслін часова акучыць глебай ці прыкрыць слоікамі.

Па меры росту саджанцы падвязваюць да пасадачных калкоў. На зіму лазу (без абрэзкі) укладваюць уздоўж радоў і загортваюць зямлёй. Вясной наступнага года прыступаюць да абрэзкі. Глебу на вінаградніку падтрымліваюць у рыхлым стане і чыстым ад пустазелля.

Абрэзка і фарміраванне вінаграднага куста – важнае і адказнае мерапрыемства на вінаградніку. У культуры фарміруюцца кусты рознай формы.

Ва ўмовах Беларусі лепшай формай вінаграднага куста лічыцца веерная, чатырохрукаўная, бясштамбавая. Для гэтага на працягу першых двух гадоў пасля пасадкі парасткі абразаюць на 2–3 пупышкі. На наступны год выбіраюць чатыры парасткі, якія растуць як мага бліжэй да зямлі, таксама абразаюць на 2–3 пупышкі для ўтварэння чатырох рукавоў. У далейшым на кожным рукаве з ніжняга парастка фарміруюць сучок замяшчэння з двума пупышкамі, а з верхняга парастка – пладовую стрэлку з 4–6 пупышкамі і больш. Стрэлкі веерам падвязваюць да дроту шпалеры. Пасля збору ягад пладовыя стрэлкі выдаляюць, з парасткаў сучка замяшчэння фарміруюць новае пладовае звяно.

Для падвязкі кустоў ставяць апору: на слупах паралельна зямлі нацягваюць чатыры рады дроту – першы рад на вышыні 30–40 см ад паверхні глебы, другі – праз 40–50 см, трэці і чацвёрты праз 45–50 см адзін ад другога.

Першыя тры гады ўсе сарты вінаграду ўкрываюць на зіму. У далейшым укрываюць зямлёй, яловымі лапкамі, чаротавымі матамі, спецыяльнымі скрынкамі толькі незімаў-

Мал. 63. Фарміраванне вінаграднага куста:
1 – першая абрэзка; *2* – другая абрэзка; *3* – трэцяя абрэзка.

стойлівыя сарты. Перад укрыццём лазу пакарочваюць. Для папярэджвання развіцця цвілі карысна апрацаваць лазу 5%-ным растворам жалезнага купаросу.

Догляд вінаградніку, які пладаносіць, уключае розныя мерапрыемствы. Пасля вясенняй абрэзкі стрэлкі падвязваюць да дроту шпалеры. Маладыя парасткі, якія вырастаюць са стрэлак, таксама падвязваюць да шпалеры па меры іх падаўжэння.

Глебу у вінаградніку перыядычна апрацоўваюць. Арганічныя ўгнаенні (30–40 т/га) уносяць раз у 2–3 гады, мінеральныя – штогод (па 60–80 кг/га N, 80–100 кг/га P_2O_5, 100–120 кг/га K_2O).

У перыяд вегетацыі выконваюць абломванне, прышчыпку, пасынкаванне, чаканку парасткаў і інш.

Пры абломванні выдаляюць бясплодныя парасткі. Прышчыпка – выдаленне верхавінак пладаносных парасткаў перад цвіценнем або праз 7–10 дзён пасля яго для паляпшэння завязвання ягад. Пасынкі абразаюць па меры іх паяўлення, пакідаючы пры гэтым толькі адзін ліст.

Чаканка – выдаленне травяністых верхавінак парасткаў з мэтай спынення росту і паскарэння выспявання драўніны парасткаў. Звычайна праводзяць яе ў пачатку жніўня.

Здымная спеласць у сталовых сартоў вінаграду вызначаецца цукрыстасцю, кіслотнасцю, афарбаванасцю ягад.

ПЛАДОВА-ЯГАДНЫ САД У ШКОЛЕ

Пладова-ягадныя культуры займаюць значную плошчу прышкольнага вучэбна-доследнага ўчастка. На адным месцы яны растуць дзесяткі гадоў. Таму вельмі важна правільна падабраць для канкрэтных глебава-кліматычных умоў адпаведныя пароды і сарты. Пажадана, каб пароды састаў пладовых культур уключаў семечкавыя, костачкавыя, ягадныя і іншыя культуры. Дзікія віды пладовых раслін можна размясціць на асобным участку, у садаахоўных пасадках.

Вучэбна-выхаваўчыя магчымасці школьнага саду пашыраюць не толькі разнастайнасць пладовых парод і сартоў, але і выкарыстанне рознай культуры садовых раслін – вырошчванне іх на насенных, карлікавых, паўкарлікавых прышчэпах, стварэнне «трохпавярховых» дрэў з інтэркалярам, фарміраванне розных тыпаў кроны – акруглых, плоскіх і інш.

Павялічыць разнастайнасць сартоў у школьным садзе можна шляхам прышчэплівання на адным пладовым дрэве розных сартоў і атрымаць «дрэва-сад». А калі пры гэтым падабраць сарты яблыні па тэрмінах паспявання (летнія, асеннія, зімовыя), то атрымаецца на дрэве «яблыневы каляндар».

Пладова-ягадны сад з'яўляецца базай для доследнай працы школьнікаў. Тэматыка доследаў можа ўключаць вывучэнне новых сартоў, правядзенне феналагічных назіранняў, выпрабаванне біялагічных мер барацьбы са шкоднікамі і хваробамі раслін, агратэхнічныя доследы з угнаеннямі і інш. Часта ў доследах з пладовымі культурамі асобнае дрэва, куст выкарыстоўваюць у якасці доследнай дзялянкі («дрэва-дзялянка», «куст-дзялянка»).

Пладовыя культуры школьнага саду выкарыстоўваюць пры вывучэнні асобных біялагічных тэм – характарыстыка раслін некаторых батанічных сямействаў, вегетатыўнае размнажэнне раслін і інш.

Сад павінен быць добра дагледжаны. Усе ўчасткі і асобныя дрэвы павінны мець шыльды і этыкеткі з відавымі і сартавымі назвамі. Належны парадак у школьным садзе лягчэй падтрымліваць, калі за пэўнымі ўчасткамі саду ці асобнымі дрэвамі замацаваны адпаведныя звенні школьнікаў ці асобныя вучні.

IV. ЖЫВЁЛАГАДОЎЛЯ

Жывёлагадоўля з'яўляецца адной з асноўных і важных галін аграпрамысловага комплексу. Яе народнагаспадарчае значэнне заключаецца ў тым, што яна забяспечвае насельніцтва неабходнымі прадуктамі харчавання, а таксама дае сыравіну для прамысловасці (шэрсць, скуры, аўчыны, футру і г.д.). Жывёлу таксама выкарыстоўваюць для сельскагаспадарчых і транспартных работ.

У Беларусі вельмі добра развіта галіна жывёлагадоўлі. Вытворчасць мяса ў жывой масе складала ў 1994 г. 1 млн. 128 тыс.тон, малака – 5 млн.510 тыс.тон. Сярэдні надой малака ў калгасах і саўгасах – 2515 кг, у племянных гаспадарках – 4500–5500 кг.

У прадуктах жывёлагадоўлі змяшчаюцца ўсе неабходныя і галоўныя для арганізма чалавека пажыўныя рэчывы. У рацыёне харчавання людзей прадукцыя жывёлагадоўлі па калорыях займае каля 30%, па спажываемых бялках – да 60%.

Жывёлагадоўля знаходзіцца ў цеснай сувязі з раслінаводствам. Жывёлы пераўтвараюць раслінныя прадукты і шматлікія адыходы раслінаводства ў каштоўныя прадукты харчавання і сыравіну, забяспечваюць угнаеннем. На долю жывёлагадоўлі прыходзіцца звыш 50% каштоўнасці валавай і больш за 60% таварнай прадукцыі сельскай гаспадаркі. Асноўная вытворчасць прадуктаў жывёлагадоўлі прыходзіцца на долю грамадскага сектара сельскай гаспадаркі калгасаў, саўгасаў і другіх дзяржаўных гаспадарак.

Тэарэтычную аснову жывёлагадоўлі складае заатэхнія (заа–жывёла, тэхніка–мастацтва) – навука аб тэорыі і тэхналогіі вытворчых працэсаў пры вырабе прадуктаў жывёлагадоўлі шляхам развядзення, кармлення, утрымання і ўдасканальвання хатніх жывёл. Заатэхнія цесна звязана з дасягненнямі біялагічных навук – заалогіяй, анатоміяй і фізіялогіяй, біяхіміяй і генэтыкай, а таксама з ветэрынарыяй, агранаміяй, эканомікай сельскагаспадарчай вытворчасці. Як навука заатэхнія ўзбагачаецца і папаўняецца вывучэннем гісторыі жывёлагадоўлі, практыкай лепшых гаспадарак і перадавікоў прамысловасці. Адной з галоўных і адказных задач зоатэхнічнай навукі з'яўляецца перавод жывёлагадоўлі на прамысловую аснову, павелічэнне вытворчасці прадуктаў жывёлагадоўлі з шырокім ужываннем інтэнсіўных тэхналогій.

Зоатэхнічная навука падзяляецца на агульную і прыватную. Задача агульнай заатэхніі з'яўляецца распрацоўка агульных прынцыпаў і метадаў уздзеяння чалавека на хатніх жывёл усіх відаў і парод, развядзенне і кармленне сельскагаспадарчых жывёл з асновамі заагігіены. Прыватная заатэхнія вывучае і распрацоўвае тэорыю і тэхналагічныя прыёмы вядзення розных галін жывёлагадоўлі (буйная рагатая жывёла, свінагадоўля, авечкагадоўля, птушкагадоўля, конегадоўля, трусагадоўля і інш.).

16. РАЗВЯДЗЕННЕ СЕЛЬСКАГАСПАДАРЧЫХ ЖЫВЁЛ

Вядома, што ўсе хатнія жывёлы паходзяць ад дзікіх продкаў, частка якіх ужо вымерла, а некаторыя яшчэ жывуць у розных месцах нашай планеты. Праблема паходжання сельскагаспадарчых жывёл вельмі складаная. Складанасць заключаецца ў тым, што няма дастаткова дакладных і навукова абгрунтаваных даных аб часе і месцы прыручэння і адамашнення жывёл. Адамашненне – складаны і вельмі працяглы працэс. Чалавек лавіў дзікіх жывёл і змяшчаў у пячоры і загоны толькі тых, якія былі найбольш карыснымі і прадукцыйныя якасці якіх маглі ўдасканальвацца.

На эвалюцыю хатніх жывёл найбольшы ўплыў аказвалі ўмовы кармлення, утрымання і развядзення, створаныя чалавекам. Працэс паходжання і эвалюцыя сучасных сельскагаспадарчых жывёл складаецца з двух этапаў: прыручэння жывёл і іх адамашнення. Дакладна не ўстаноўлена, які від сучасных сельскагаспадарчых жывёл быў упершыню прыручаны і адамашнены, гэта адбылося каля 8–10 тыс. год да нашай эры.

Паходжанне буйной рагатай жывёлы. Па заалагічнай класіфікацыі хатняя буйная рагатая жывёла адносіцца да класу сысуноў (Mammalia), атраду парнакапытных (Artiodactyla), падатраду жуйкавых (Ruminantia), сям'і пустарогіх (Bovidae), роду сапраўдных быкоў (Bos). У хатніх умовах прадстаўнікі ўласнай буйной рагатай жывёлы (Bostaurus) сустракаюцца ва ўсіх частках зямнога шара. Да дзікіх прадстаўнікоў быкоў адносяцца еўрапейскія (зубры) і амерыканскія бізоны (Bosbison).

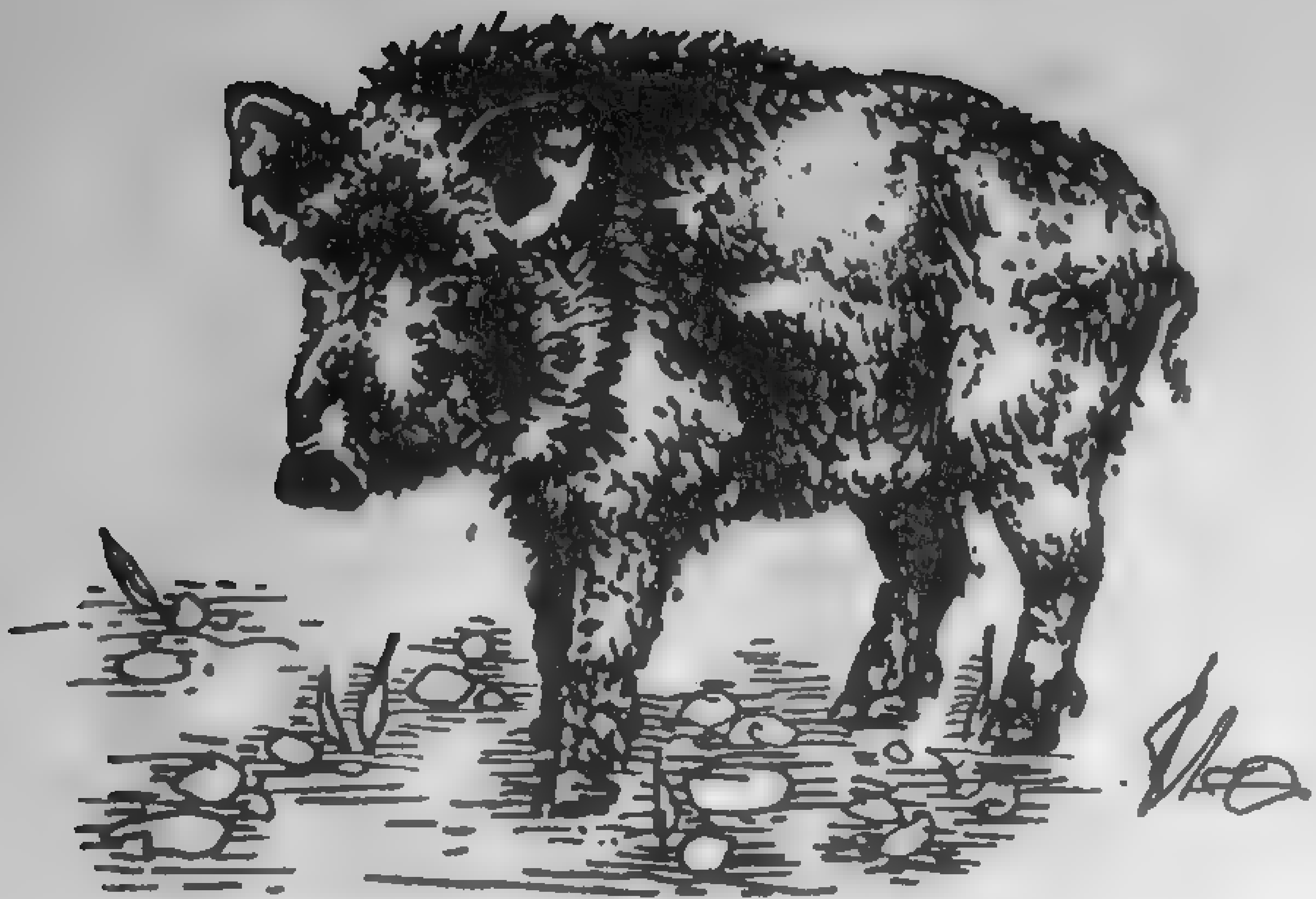
Адносна паходжання буйной рагатай жывёлы маецца некалькі гіпотэз. Лічаць, што яна была прыручана спачат-

ку ў Цэнтральнай і Паўднёвай Азіі, а потым у Еўропе. Найбольш навукова абгрунтаванай гіпотэзай з'яўляецца тое, што сучасная буйная рагатая жывёла паходзіць ад адзінай формы – дзікага тура, якая была прыручана чалавекам прыкладна 5–6 тыс. год да нашай эры. Туры былі распаўсюджаны ў Азіі, Еўропе, Паўночнай Афрыцы. Паступова вобласць распаўсюджвання звужалася, зніжалася іх колькасць. Апошнія туры дажылі да XVIII ст. у заказніку Мазовія, у Польшчы. Гэта былі даволі буйныя жывёліны вышынёй да 180–190 см з доўгай, шырокай і цяжкай галавой, моцнымі доўгімі рагамі, масіўнай шыяй, шырокімі грудзямі, высокім каркам і доўгім хвастом, на канцы якога густая кісць (мал. 64). Масць чорная, чорна-бурая ці чырвоная. Яны былі вельмі злыя, моцныя і хуткія. Лічаць, што адной з галоўных прычын знішчэння тураў было тое, што яны вадзіліся вялікімі статкамі і ў пошуках харчавання вытоптвалі пасевы, прыносячы шкоду чалавеку. На іх арганізоўвалася масавае паляванне. У літаратуры апісваюцца выпадкі, калі дзікія туры, сустракаючыся са статкамі хатняй буйной рагатай жывёлы, скрыжоўваліся з імі і пакідалі патомства.

Паходжанне свіней. (Sus scrofa ferus). Па заалагічнай класіфікацыі свіней адносяць да класу сысуноў (Mammalia), атраду парнакапытных (Artiodactyla), падатраду няжуйкавых (Nonruminantia), сямейству свінняў (Suidae), роду дзікоў (Sus).

Згодна найбольш распаўсюджанага пункту гледжання, свінні сучасных парод па паходжанню падзяляюцца на групы еўрапейскага, азіяцкага і міжземнаморскага каранёў. Ад

Мал. 64. Тур дзікі – продак сучаснай буйной рагатай жывёлы.



Мал. 65. Дзікі еўрапейскі вяпрук.

еўрапейскага дзіка паходзяць свінні парод Еўропы. Ад азіяцкіх (усходніх) дзікіх форм – пароды Азіі, ад міжземнаморскага – узбярэжжа Міжземнага мора (неапалітанскія і італьянскія свінні). Дзікія формы гэтых жывёл шырока распаўсюджваюцца ў наш час. Найбольш буйны еўрапейскі кабан мае вагу да 350 кг, вышыня ў карку 90–100 см (мал. 65). Азіяцкі і міжземнаморскі дзікія кабаны меншыя, чым еўрапейскія, маюць кароткі і загнуты чэрап.

Паходжанне коней. Па заалагічнай класіфікацыі каня (Equus caballus) адносяць да атрада непарнакапытных (Perissodactyla), сямейства коневых (Equidae). Сямейства коневых складаецца з чатырох падродаў: аслоў, паўаслоў, зебраў і ўласна коней. З іх адамашнены толькі конь і асёл. Дагэтуль няма дакладнага меркавання аб паходжанні коней. Лічаць, што адамашніванне іх адносіцца да бронзавага веку і пачалося ў Цэнтральнай Азіі, а пазней – у Еўропе. Дакладна вядома, што ў Еўразіі было многа відаў дзікіх коней, і найбольш блізкім да зыходнай формы, ад якіх пайшлі пароды, з'яўляецца конь Пржэвальскага (мал. 66). Другімі дзікімі продкамі коней з'яўляюцца еўрапейскі лясны конік і стэпавы конік – тарпан, якія ў мінулым стагоддзі былі цалкам знішчаны.

Паходжанне авечак. Наконт паходжання свойскіх авечак ёсць шмат поглядаў. Адны навукоўцы лічаць, што яны паходзяць ад аднаго дзікага продка – муфлона (мал. 67), другія – ад некалькіх: муфлон, аркар, аргалі (архар).

Па заалагічнай класіфікацыі хатнія авечкі адносяцца да класу сысуноў (Mammalia), падкласу плацэнтных (Placentalia),

Мал. 66. Конь Пржэвальскага.

атраду парнакапытных (Artiodactyla), падатраду жуйкавых (Ruminatia), сям'і пустарогіх (Bovidae), роду авечак (Ovis), віду свойскіх авечак (Ovis ammon arries).

Лічаць, што муфлон з'яўляецца родапачынальнікам паўночных кароткахвостых авечак, аркар – доўгахвостых і тлушчахвостых авечак, распаўсюджаных у паўднёвых частках еўрапейскіх і азіяцкіх рэспублік СНД. Ад аргалі вядуць сваё паходжанне авечкі курдзючных парод. У Казахстане праз скрыжаванне разнавіднасці аргалі-аркара з тонкаруннымі авечкамі створана парода архарамерынос, добра прыстасаваная да горных пашаў Казахстана і Кіргізстана.

Мал. 67. Муфлон.

Адамашненне жывёл нельга лічыць закончаным працэсам, бо не ўсе віды падаюцца гэтаму. Трэба адзначыць, што з 800 відаў сысуноў, якія жывуць зараз на Зямлі, прыручана толькі 60. Шмат дзікіх жывёл, як, напрыклад, ліса і другія каштоўныя звяры, дагэтуль праходзяць стадыю адамашнення.

Паняцце аб пародзе і яе структуры. Пародастваральны працэс у жывёлагадоўлі безупынна працягваецца, асабліва ў сувязі з інтэнсіфікацыяй сельскагаспадарчай вытворчасці і змяненням патрабаванняў да жывёл. Галоўнай задачай з'яўляецца атрыманне пароды з большай акупаемасцю і найменшымі выдаткамі працы і кармоў на адзінку прадукцыі. На сённяшні час сусветная жывёлагадоўля мае каля 1000 парод буйной рагатай жывёлы, больш за 600 парод авечак, 400 парод свіней, больш за 250 парод коней і звыш 560 парод птушак.

Кожная парода мае характэрныя біялагічныя і гаспадарчыя якасці, якія адрозніваюць яе ад другіх парод. Гэтыя якасці абумоўліваюцца спадчыннасцю і фармуюцца ў адпаведных умовах навакольнага асяроддзя. У сувязі з гэтым пад пародай трэба разумець групу жывёл аднаго віда, атрыманую пад уплывам творчай дзейнасці чалавека ў гаспадарках і прыродных умовах, якія маюць агульнае паходжанне і дастатковую колькасць для працяглага чыстапароднага развядзення і рэалізацыі свайго генэтычнага патэнцыялу. Па ўзроўню прадукцыйнасці і значнасці парод іх падзяляюць на тры групы: заводскія, або культурныя, прымітыўныя і пераходныя. Кожная заводская парода складаецца з адносна дробных роднасных груп жывёл, аб'яднаных у генеалагічныя і заводскія лініі і сем'і. Найбольш буйную структурную адзінку пароды прадстаўляюць унутрыпародныя (занальныя) і вытворчыя тыпы.

БІЯЛАГІЧНЫЯ АСАБЛІВАСЦІ ЖЫВЁЛ

Кожны від, а таксама парода жывёлы валодаюць уласцівымі ім біялагічнымі асаблівасцямі. Біялагічныя асаблівасці праяўляюцца ў анатома-марфалагічнай будове, асаблівасцях узнаўлення, колькасці і якасці прадукцыі і яе разнастайнасці, жывой масе, канстытуцыі, экстэр'еры жывёлы, яе пладавітасці, скараспеласці і іншых паказчыках. Веданне біялагічных асаблівасцей дазваляе рацыянальна выкарыстоўваць іх з мэтай кіравання і прагназавання прадукцыйных якасцей. Узровень прадукцыйнасці вызначаецца

спадчыннымі фактарамі і ўмовамі навакольнага асяроддзя.

Спадчыннасць і зменлівасць. Дамагчыся паляпшэння жывёлы можна толькі тады, калі яна валодае неабходнымі спадчыннымі задаткамі. Здольнасць розных парод перадаваць на спадчыннасць свае асаблівасці – вялікая іх вартасць. Назіранне за падабенствам бацькоў і нашчадзі паказвае, што па некаторых канкрэтных асаблівасцях яна не толькі нагадвае бацькоў, але перш за ўсё ўзнаўляе рысы дадзенага віду. *Спадчыннасць* – гэта ўласцівасць жывёл забяспечваць пераемнасць паміж пакаленнямі і перадача сваіх прыкмет і функцыянальных асаблівасцей індывідуальнага развіцця ў адпаведных умовах навакольнага асяроддзя. Аднак абсалютна падобных істот не існуе, за выключэннем аднаяйкавых блізнятаў. Таму існуе такое паняцце як зменлівасць або разнастайнасць жывёл у папуляцыях. Пад *зменлівасцю* разумеюць уласцівасць жывёл мяняць свае колькасныя і якасныя прыкметы (жывая маса, прадукцыйнасць, памеры цела, біяхімічны склад і група крыві, афарбоўка шэрснага покрыва і іншае) пад уплывам спадчынных і асяродкавых фактараў. Зменлівасць сумесна са спадчыннасцю і адборам з'яўляюцца асновай эвалюцыі і селекцыі жывёл.

Рост і развіццё жывёл. Адным з элементаў зоатэхнічнай навукі, накіраванай на якаснае паляпшэнне жывёл, з'яўляецца накіраванае вырошчванне маладняку, заснаванае на ведах заканамернасцей іх індывідуальнага развіцця. Пад індывідуальным развіццём жывёл (антагенезам) разумеюць бесперапынны працэс якасных і колькасных змяненняў, якія адбываюцца ў арганізме жывёлін на працягу ўсяго жыцця. Антагенез уключае працэс росту і развіцця жывёліны.

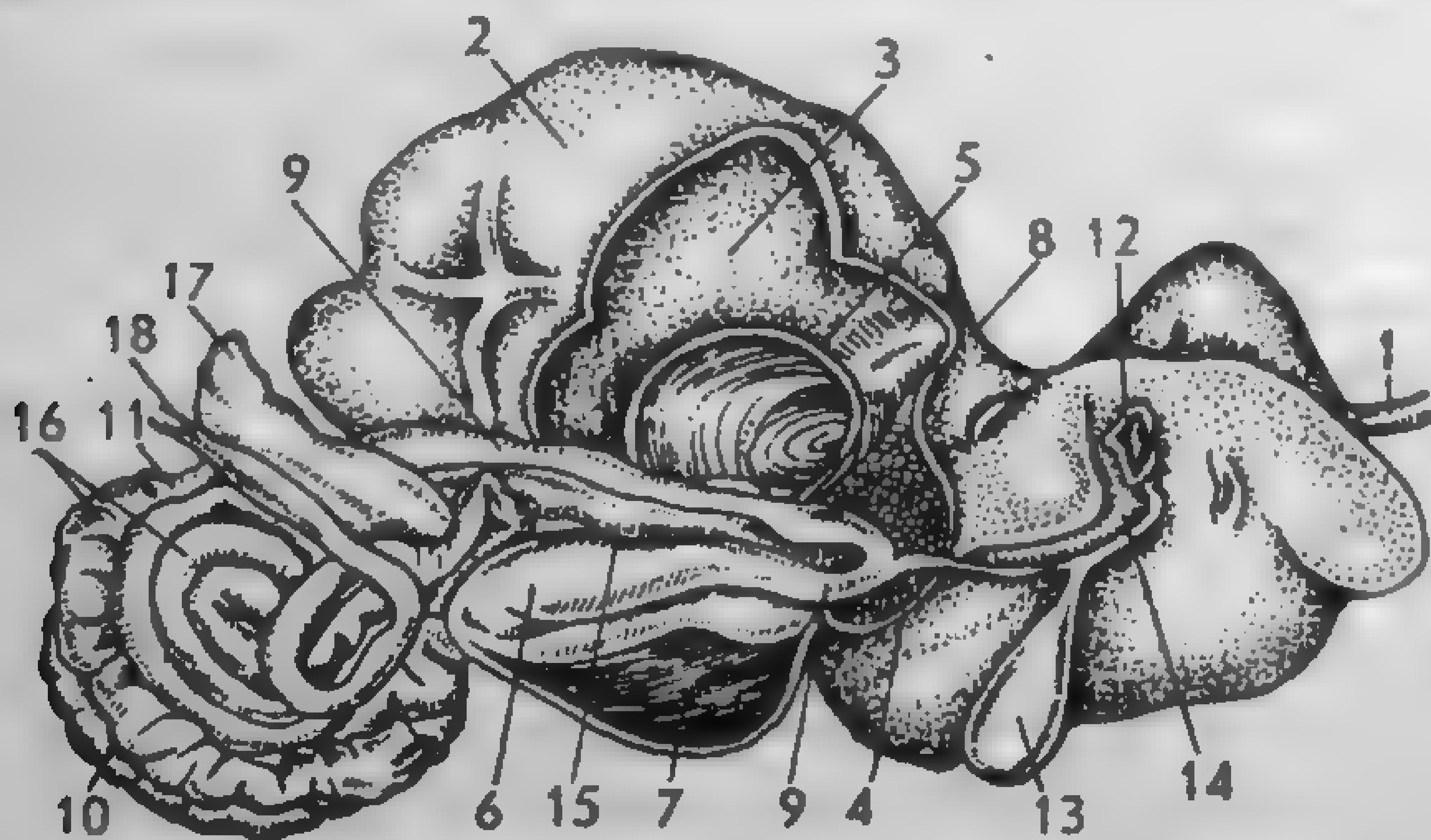
Ростам прынята лічыць колькасныя змяненні ў павелічэнні масы клетак арганізма, яго тканкаў, аб'ёмных і лінейных памераў, якія адбываюцца ў антагенезе. Рост лічыцца праяўленнем працэса развіцця. Адначасова з ростам у арганізме жывёліны адбываюцца працэсы якасных змяненняў клетак, тканкаў, органаў і іх функцый, якія называюцца *развіццём*. У працэсе антагенезу сельскагаспадарчых жывёл існуюць наступныя заканамернасці: перыядычнасць росту і развіцця, нераўнамернасць гэтых працэсаў ва ўсіх узроставых перыядах, а таксама рытмічнасць. Гэтыя заканамернасці праяўляюцца па-рознаму на розных стадыях развіцця, якія бываюць унутрыўтробныя, або эмбрыянальныя, і постэмбрыянальныя – пасля нараджэння. Кожная стадыя ў сваю чаргу падзяляецца на перыяды. Так, эмбры-

янальная стадыя падзяляецца на зародкавы – ад заснавання зародка да фармавання плода, і плодны перыяды. У постэмбрыянальным развіцці вызначаюць перыяды: юнацтва, сталасць і старасць. У маладых арганізмаў пераважае стварэнне новых клетак над іх разбурэннем. Сталы узрост характарызуецца раўнавагай, або адпаведнасцю ліку стварэння клетак іх распаду. У старых жывёл разбуральныя працэсы пераважаюць над аднаўленчымі. Аб развіцці і прыросце жывёл мяркуюць па змяненню памераў асобных частак цела і іх жывой масе ў вызначаныя перыяды жыцця.

Асаблівасці стрававання. Да сістэмы органаў стрававання адносяцца ротавая паражніна, якая ўключае губы, зубы, язык і слінныя залозы, глотка, стрававод, страўнік, тонкі і тоўсты аддзелы кішэчніка і прыдатачныя залозы кішэчніка (печань і падстраўнікавая залоза).

Сістэмы органаў стрававання розных відаў жывёл вельмі значна адрозніваюцца па будове. Напрыклад, у жуйкавых яны прыстасаваны прымаць і перапрацоўваць вялікую колькасць цяжкапераварваемага корму, у той час як у жывёл з аднакамерным страўнікам (коні, свінні і іншыя) патрабуюцца кармы з больш высокай пераварваемасцю.

Страўнік жуйкавых складаецца з чатырох частак: рубца, сеткі, кніжкі і сычуга (мал. 68). Трэба адзначыць, што органы стрававання ў жуйкавых вельмі добра развіты. Даўжыня кішэчніка ў авечак перавышае даўжыню тулава амаль у 30 разоў, у буйной рагатай жывёлы – у 20–22 разы. Гэта дапамагае авечкам выкарыстоўваць да 400 відаў раслін



Мал. 68. Органы стрававання жуйкавых жывёл:
1 – стрававод; *2* – знешняя сценка рубца; *3* – слізістая абалонка рубца; *4* – сетка; *5* – кніжка; *6* – знешняя сценка сычуга; *7* – слізістая абалонка сычуга; *8* – страваводны жолаб; *9* – дванаццаціпёрсная кішка; *10* – тонкая кішка; *11* – падуздышная кішка; *12* – варотная вена; *13* – жоўцевы пузыр; *14* – жоўцевая пратока, якая ўпадае ў дванаццаціперсную кішку; *15* – падстраўнікавая залоза; *16* – абадочная кішка; *17* – сляпая кішка; *18* – прамая кішка.

у травастоі прыродных лугоў і пашаў і больш поўна засвойваць іх пажыўныя рэчывы, у той час як буйная рагатая жывёла спажывае толькі да 100 відаў раслін.

КАНСТЫТУЦЫЯ, ЭКСТЭР'ЕР І ІНТЭР'ЕР ЖЫВЁЛ

У зоатэхнічную навуку тэрмін «канстытуцыя» узяты са старагрэчаскай медыцыны каля 2 тыс. гадоў таму назад. Пачатак вучэння аб канстытуцыі паклалі філосаф Ксенафонт (430 г. да н.э.) і заснавальнік навуковай медыцыны Гіпакрат (460–377 г. да н.э.), які вызначыў дужую і слабую, сухую і сырую, добрую і дрэнную канстытуцыю і ўстанавіў узаемасувязь рознай моцнасці і схільнасці арганізма да тых ці іншых захворванняў.

Вялікую ролю ў развіцці вучэння аб канстытуцыі ў заатэхніі адыгралі вядомыя вучоныя П.М. Куляшоў, Е.А. Багданаў, Е.Ф. Ліскун, М.Ф. Іваноў і іншыя.

Тыпы канстытуцыі. У сучасны час у зоатэхнічнай навуцы існуе шэраг класіфікацый тыпаў канстытуцыі. Лепшай для практычнай мэты з'яўляецца класіфікацыя П.М. Куляшова, па якой тып жывёл вызначаюць па вонкаваму выгляду. П.М. Куляшоў вызначыў чатыры тыпы канстытуцыі (грубы, пяшчотны, рыхлы і дзябёлы) па асаблівасцях развіцця касцяка, скуры і падскурнай злучальнай тканкі, мускулатуры і ўнутраных органаў.

Грубы тып. У жывёл гэтага тыпу масіўны грубы касцяк, тоўстая скура, цяжкая галава, аб'ёмная мускулатура, масіўныя рогі (у рагатых жывёлін), сярэдняе развіццё ўнутраных органаў і слаба развітая падскураная клятчатка. Жывёлы маюць флегматычны характар, яны непераборлівыя і трывалыя, больш устойлівыя да розных захворванняў. Да гэтага тыпу адносяць рабочую жывёлу і грубашэрсных авечак.

Пяшчотны тып. Тып жывёлін пяшчотнай канстытуцыі супрацьлеглы грубаму. Яны маюць дастаткова лёгкі касцяк, скура тонкая і эластычная, галава лёгкая, невялікая, рогі тонкія, падскураная злучальная тканка і мускулатура неаб'ёмныя, унутраныя органы развіты добра, жывёліны разбэшчаныя, але высокапрадукцыйныя і патрабуюць добрых умоў утрымання і кармлення, схільныя да розных захворванняў. Да гэтага тыпу можна аднесці малочную жывёлу, коней верхавых парод, танкарунных авечак.

Рыхлы (сыры) тып. У жывёлін занадта развіты падскурана-тлушчавы слой, мускулатура аб'ёмістая, схільная да тлуш-

чавага перараджэння, скура цестападобная, касцяк недастаткова моцны. Характар жывёлін флегматычны, яны схільныя да адкладання ў целе вялікай колькасці тлушчаў і добрага адкорму, але маюць паніжаную ўстойлівасць да захворванняў. У гэтую групу ўваходзяць мясныя пароды буйной рагатай жывёлы, сальныя свінні і коні ламавых парод.

Дзябёлы (сухі) тып. У жывёлін дзябёлай канстытуцыі грубая эластычная скура, добра развітая мускулатура і ўнутраныя органы, моцны касцяк, яны маюць слабаразвітую злучальную тканку і не схільныя да адкладання тлушчаў, устойлівыя да захворванняў і часам маюць высокую прадукцыйнасць. Абмен рэчываў працякае ў арганізме інтэнсіўна. Да гэтага тыпу адносяцца большасць малочна-мясных парод буйной рагатай жывёлы, верхавыя і запражныя коні і мяса-воўнавыя авечкі. У дадатак да гэтых тыпаў акадэмік М.Ф. Іваноў прапанаваў выдзяліць моцны тып канстытуцыі.

Моцны тып. Жывёліны гэтага тыпу маюць прамежкавыя паказчыкі паміж грубымі і пяшчотным тыпамі, але бліжэй да дзябёлага. У іх моцная, добра развітая мускулатура з добрым целаскладам, адрозніваецца павышанай прадукцыйнасцю і ўстойлівасцю да захворванняў.

Канстытуцыйны тып абумоўліваецца спадчыннасцю і фармуецца ў працэсе індывідуальнага развіцця пад уздзеяннем якасцей, якія перадаюцца ад бацькоў і больш далёкіх продкаў. Аднак перадача прыкмет і тыпу канстытуцыі носіць адносна стабільны характар, таму што ўмовы навакольных фактараў, у якіх развіваецца жывёла, могуць уплываць на фармаванне канстытуцыі. Напрыклад, пры недастатковым узроўні кармлення ў жывёлін танчэе касцяк, скура і валасы, а пры перакорме ўзнікае рыхласць скуры, мускулатуры і звязак.

Такім чынам, пад канстытуцыйным тыпам разумеюць сукупнасць анатама-фізіялагічных асаблівасцей жывёл, якія абумоўліваюць вонкавы выгляд, прадукцыйнасць і норму рэакцыі на ўплыў фактараў навакольнага асяроддзя.

Экстэр'ер. Пад экстэр'ерам разумеюць вонкавы выгляд і вонкавыя формы целаскладу жывёлы, якія абумоўлены ўздзеяннем генатыпу і фактараў навакольнага асяроддзя ў працэсе індывідуальнага развіцця. У заатэхнічнай практыцы экстэр'ер ацэньваюць некалькімі спосабамі: шляхам вонкавага агляду на вока, мацаннем, вымярэннем асобных частак цела і вылічэннем індэксаў, пабудовай экстэр'ернага профілю і фатаграфаваннем.

На вока можна дэталёва ацаніць усю жывёлу, яе стаць, пад якой разумеюць частку цела жывёлы, якая выконвае пэўную функцыю. Асаблівую ўвагу ўдзяляюць заганам і недахопам, якія могуць быць прыроджанымі і набытымі. Ступень дакладнасці метаду залежыць ад дасведчанні спецыяліста і ведання ім пароды.

Для больш дакладнай ацэнкі экстэр'ера звяртаюцца да вымярэнняў жывёлін або ўзяццю прамераў, для якіх выкарыстоўваюць мерную палку, цыркуль, рулетку і вугламер. Лічба прамераў вызначаецца відам жывёліны.

Пры запісу кароў ў Дзяржаўную племянную кнігу (ДПК) бяруць 12 прамераў, коней – 4 (вышыню ў карку, касую даўжыню тулава, абхоп грудзей за лапаткамі і абхоп пясці). У свіней вымяраюць толькі абхоп грудзей за лапаткамі. На падставе прыведзеных прыкладаў для характарыстыкі прапарцыянальнасці вылічваюць індэксы целаскладу. Адначасовая ацэнка па ўсіх паказчыках дае больш поўнае і правільнае ўяўленне аб экстэр'еры жывёлы.

Адбор жывёлін па тыпу канстытуцыі і экстэр'еру набывае вялікае значэнне пры іх удасканальванні ў сучасных умовах вядзення жывёлагадоўлі. Фармаванне комплексаў павінна весціся на аснове высокапрадукцыйных жывёлін з моцнай канстытуцыяй, добра прыстасаваных да ўмоў гаспадарчай тэхналогіі, стрэсаўстойлівымі, з высокай рэзыстэнтнасцю да захворванняў.

Інтэр'ер сельскагаспадарчых жывёл. У апошнія гады вялікую ўвагу надаюць інтэр'еру, пад якім разумеюць асаблівасці ўнутранай будовы органаў і тканак з іх фізіялагічнымі, анатама-гісталагічнымі і біялагічнымі ўласцівасцямі арганізма ў сувязі з яго канстытуцыяй і накірункам прадукцыйнасці. Вывучэнне інтэр'ера дае магчымасць пазнаць унутраную структуру арганізма ва ўзаемасувязі з канстытуцыйнымі тыпамі, якія адлюстроўваюць напрамак прадукцыйнасці. Для вывучэння інтэр'ера выкарыстоўваюць гісталагічныя,фізіялагічныя, біяхімічныя, цыталагічныя, анатамічныя, рэнтгенаскапічныя, генетычныя і імунагенетычныя метады. Аб'ектамі інтэр'ерных даследаванняў з'яўляецца кроў жывёлы і яе імуналагічныя паказчыкі, малочныя, потавыя і сальныя залозы, скура, касцяк, цыталогія клетак, анатомія і гісталогія ўнутраных органаў і інш. Веды інтэр'ерных паказчыкаў даюць магчымасць весці больш паглыбленую селекцыйную працу па ўдасканальванню племянных і прадукцыйных якасцей жывёлы, эфектыўна займацца селекцыяй на рэзыстэнтнасць да хвароб.

Сельскагаспадарчых жывёл разводзяць галоўным чынам для забеспячэння насельніцтва прадуктамі харчавання і пераапрацоўваючую прамысловасць – сыравінай. Іх прадукцыйнасць залежыць ад уплыву на арганізм спадчыннасці і фактараў знешняга асяроддзя. Пры багатым і паўнацэнным кармленні прадукцыйнасць павышаецца. Прадукцыйнасць жывёл мае высокую ступень зменлівасці, таму веданне заканамернасцей зменлівасці гэтых працэсаў дазваляюць дамагчыся ад жывёл пастаяннага павышэння ўзроўню прадукцыйнасці.

Малочная прадукцыйнасць. Малако – каштоўнейшы прадукт, які ўтвараецца з пажыўных рэчываў крыві ў малочнай залозе (вымені). .У розных відаў жывёл прадуктуецца розная колькасць малака. У свіней і трусоў яго выдзяляецца толькі для выкормлівання прыплода. Каровы, буйваліцы, козы даюць малака больш, чым патрабуецца для прыплоду, іх дояць. Некаторыя пароды авечак, вярблюдзіц і кабыл дояць і выкарыстоўваюць малако як прадукт харчавання.

Асабліва вялікую колькасць малака атрымліваюць ад кароў малочных і камбінаваных (малочна-мясных) парод. Перыяд, на працягу якога жывёла прадуцыруе малако, называюць лактацыйным, або лактацыяй. У кароў ён працягваецца да 300 дзён і больш ад часу ацёлу да выпуску, у свіней – 90–120 дзён, у авечак – 120–150, у трусоў – 45 дзён.

Час ад запуску да новага ацёлу называюць сухастойным перыядам, які працягваецца ў кароў да 60 дзён. Графічнае адлюстраванне велічыні сутачнага або месячнага ўдою на працягу лактацыі называюць лактацыйнай крывой. Найбольш каштоўнымі састаўнымі часткамі малака з'яўляюцца бялок і тлушч. Малако ідзе на выраб сметанковага масла, сыроў, смятаны, кефіру, тварагу і іншых малочных прадуктаў. З малака авечак вырабляюць сыр, брынзу, з кабылінага – кумыс, які з'яўляецца каштоўным пажыўным дыетычным, а таксама лячэбным напіткам. Хімічны склад малака сельскагаспадарчых жывёл прыведзены ў табл.7.

З узростам у кароў адбываецца павелічэнне малочнасці, максімум дасягаецца на 5–6-й лактацыях. У практыцы малочнай жывёлагадоўлі вядомы прыклады атрымання ад кароў розных парод высокіх надояў. Так, ад каровы Убрэ-Бланка на Кубе быў атрыманы рэкордны надой за суткі –

7. Сярэдні хімічны састаў малака розных жывёл, %

Састаўныя часткі малака	Жывёла					
	карова	каза	авечка	кабыла	свіння	трусіха
Сухое рэчыва	12,5	13,1	17,9	11,0	15,9	30,6
Бялок	3,3	3,4	5,8	2,0	4,6	10,5
Тлушч	3,7	4,2	6,7	2,0	7,2	15,5
Цукар	4,7	4,6	4,6	6,7	3,1	2,0
Попел	0,8	0,9	0,8	0,3	1,0	2,6

109,5 кг малака. Рэкордным у СССР быў удой каровы Расіянкі чорна-пярэстай пароды (племзавод «Расія» Чэлябінскай вобласці), ад якой за пятую лактацыю атрымалі больш за 19 тыс.кг малака, тлустасць якога 4,15%, пры жывой масе каровы 756 кг. Акрамя ўдою за лактацыю вызначаюць пажыццёвую прадукцыйнасць каровы, гэта значыць, суму надояў за ўсе лактацыі яе выкарыстоўвання. Пры добрых умовах кармлення і ўтрымання ад высокапрадукцыйнай каровы атрымліваюць 50000–60000 кг малака і больш.

Стандарт для кароў чорна-пярэстай пароды па ўтрыманню тлушчу ў малацэ складае 3,6%, па колькасці малочнага тлушчу за 305 дзён 3-й лактацыі і старэй – 144 кг.

Велічыня малочнай прадукцыйнасці абумоўлена наступнымі фактарамі: пароднай прыналежнасцю, індывідуальнымі асаблівасцямі жывёліны, кармленнем, узростам і жывой масай, працягласцю сухастойнага перыяду, узростам цёлак пры першым асемяненні, тэхналогіяй ўтрымання і даення і іншыя.

Мясная вытворчасць. У мясным балансе нашай рэспублікі ад усёй вытворчасці мяса першае месца займае ялавічына – 50%, другое – свініна – 36%, трэцяе – мяса птушкі – 13%, чацвёртае – бараніна – 0,5%. Мяса складаецца з мускульных, тлушчавых і злучальных тканак. Найбольш каштоўная частка тушы – мускульная і тлушчавая тканка, якія з'яўляюцца высокакаларыйным прадуктам харчавання. Агульная колькасць мускульнай тканкі вагаецца ў межах ад 50 да 70% масы тушы. Колькасць тлушчавай тканкі змяняецца ў залежнасці ад віда жывёліны, пароды, узросту, укормленасці і складае ад 2 да 43%. Тлушчавая тканка паляпшае смакавыя якасці мяса і павышае яго каларыйнасць. Косці і звязкі складаюць у сярэднім 20% ад агульнай масы жывёліны.

Ацэнку і ўлік мясной прадукцыйнасці выконваюць пры жыцці жывёліны і пасля яе забою. Колькасць і якасць мяса вызначаюць жывой масай перад забоем, укормленасцю, за-

бойным выхадам, гатункам, хімічным складам і суадносінамі мяса і касцей у тушы, якасцямі субпрадуктаў і пажыўнасцю.

Адрозніваюць перадзабойную масу жывёл – гэта жывая маса перад забоем узважанных жывёл пасля 24-гадзіннай галоднай вытрымкі без кармоў, і катэгорыю ўкормленнасці – шляхам агляду і абмацвання мясных стацей або «шчупаў» – месц найбольшага адкладвання тлушчу. Усё гэта адносіцца да прыжыццёвай ацэнкі мясной прадукцыйнасці. Аднак прыжыццёвая ацэнка дазваляе толькі папярэдне ацаніць мясную прадукцыйнасць жывёл. Канчатковае меркаване аб колькасці і якасці мяса даюць забойная маса, забойны выхад, катэгорыя ўкормленасці і інш.

Забойная маса – гэта маса тушы без галавы і канцавікоў, выразаных па запясцевы і скакальны суставы, скуры, хваста, крыві і ўсіх вантробаў, акрамя нырак і каляныркавага тлушча. Працэнтныя суадносіны масы тушы і яе перадзабойнай масы пасля 24-гадзіннай галоднай вытрымкі называюць забойным выхадам. На велічыню забойнага выхаду ўплывае пародная прыналежнасць, пол, узрост, укормленасць. Забойны выхад мясной жывёлы пасля адкорму складае 60–65%, малочнай – 50–55, сальных свіней – 80–85, авечак мясашэрсных парод – 50–60, воўнавых – 40–50, каней вышэйшай укормленасці – 58–62%.

Шэрсная прадукцыйнасць. Сярод усіх відаў сыравіны, якія перапрацоўвае тэкстыльная прамысловасць, шэрсць займае другое месца пасля бавоўны. Шэрсць атрымліваюць галоўным чынам ад авечак, некаторую колькасць даюць козы, буйная рагатая жывёла, коні. Паказчыкам шэрснай прадукцыйнасці з'яўляецца настрыг шэрсці і яе тэхнічная якасць.

Яечная прадукцыйнасць птушак. Галоўным паказчыкам яечнай прадукцыйнасці з'яўляецца колькасць знесеных яек за год, сярэдняя маса аднаго яйка і затраты кармоў на іх вытворчасць. На птушкафабрыках на кожную нясушку за год атрымліваюць у сярэднім 240 і больш яек, рэкорд – 365 штук. Сярэдняя маса курынага яйка складае каля 60 г. Найвышэйшая яйканоскасць у курэй бывае звычайна на другі год іх жыцця, з узростам яйканоскасць паніжаецца ў сярэднем на 10–15%.

Яйканоскасць качак складае 90–120, індычак – 70–120, гусей – 12–30 яек. Яйкі гусей, качак і індычак выкарыстоўваюць у асноўным для інкубацыі і ў рэдкіх выпадках – для перапрацоўкі на паўфабрыкаты.

Яйкі птушак адрозніваюцца высокімі харчовымі і дыетычнымі якасцямі, засвойванне іх да 97%. У курыных яйках утрымліваецца да 19% бялку, 12% тлушчу, вітаміны A, D, B, E, мінеральныя рэчывы, вугляводы і іншыя пажыўныя рэчывы. Для вытворчасці яек выкарыстоўваюцца толькі куры яечных парод (руская белая, легорн і кросы). Атрыманне першага яйка сведчыць аб палавой сталасці птушкі, якая залежыць ад пародных і індывідуальных спадчынных асаблівасцей, а таксама ўмоў кармлення і ўтрымання. Узрост палавой хуткаспеласці ў курэй наступае ў 120–180 дзён, у гусей і качак – 250–300 дзён, у індычак – 200–250 дзён. Чым раней пачынаюць несціся куры пры добрых умовах, тым больш яны даюць яек за першыя месяцы яйкакладкі і ў цэлым за год.

Рабочая прадукцыйнасць. Роля жывой цяглавай сілы ў век тэхнічнага прагрэсу не страчана. Асабліва вялікая роля коней ў сельскагаспадарчай вытворчасці і на транспарце ў нас на Беларусі. Рабочую працаздольнасць каня нельга параўноўваць з трактарам або аўтамашынай, аднак многія ўнутрыгаспадарчыя работы эканамічна выгадней выконваць на кані, таму што ён вызваляе механічную тэхніку для выканання больш працаёмкіх работ, зберагаецца паліва-змазачны матэрыял, запасныя часткі, паніжаецца кошт вырабляемай прадукцыі. Пры нармальных умовах кармлення, утрымання і выкарыстоўвання гадавой нормай работы каня прынята лічыць: для мерынаў – 280 коне-дзён, для кабыл і маладых коней – 200. Чым больш дзён у год працуе конь, тым вышэй яго прадукцыйнасць і ніжэй сабекошт коне-дня.

Пладавітасць жывёл. Пладавітасць сельскагаспадарчых жывёл залежыць ад відавых, пародных і індывідуальных асаблівасцей жывёл, а таксама ад умоў іх утрымання і кармлення. Сярод хатніх жывёл маюцца віды, якія адрозніваюцца высокай прыроднай пладавітасцю – свінні, трусы і пушныя звяры. Конь, карова, авечка прыносяць у асноўным па аднаму нашчадку на год. Аднак сярод авечак існуюць многаплодныя пароды, напрыклад, раманаўская, паўночная кароткахвостая, фінскі ландрас, якія прыносяць па два і больш ягнят. Гадавую пладавітасць сельскагаспадарчых жывёл улічваюць па выхаду маладняку на 100 матак, за выключэннем свіней. У свіней вызначаюць выхад парасят на адну свінаматку.

Колькасць прыплоду залежыць ад лічбы апладнёных яйцаклетак. Каровы звычайна прыносяць па аднаму ця-

ляці на год, радзей па два, кабылы – аднаго жарабя, авечкі – па аднаму і радзей па два, свінаматкі – па 10–14 парасят за апарос. Зарэгістраваны выпадкі нараджэння 30 і больш парасят. Узнаўленчыя асаблівасці жывёл залежаць ад стану здароўя і ўкормленасці матак і вытворнікаў, паўнацэннага кармлення і ўтрымання з мацыёнам зімой і пашавым утрыманнем летам. Да злучнога сезона неабходна падрыхтоўваць самцоў і самак: паляпшаць рацыён кармлення і ўтрымання жывёл, што павышае ўкормленасць, правяраць якасць спермы ў вытворнікаў.

Узнаўленчая здольнасць. Узнаўленне статка з'яўляецца найважнейшым вытворчым працэсам, які забяспечвае павелічэнне колькасці жывёл і выхаду прадукцыі. У сучасных умовах жывёлагадоўля можа пасляхова развівацца толькі тады, калі інтэнсіўна выкарыстоўваецца матачнае пагалоўе для атрымання і вырошчвання маладняку. Матак выкарыстоўваюць да таго часу, пакуль яны прыносяць дастатковую колькасць якаснага прыплоду, даюць дастатковую колькасць прадукцыі і добра вяртаюць усе выдаткі на ўтрыманне. Непрыгодных для ўзнаўлення матак выбракоўваюць са статка, адкормліваюць і здаюць на мяса. У жывёлагадоўлі штогод выбракоўваюць да 25% кароў, у свінагадоўлі – да 20–25%, у авечкагадоўлі – да 20% матак.

Узнаўленчая здольнасць матак залежыць ад узросту да першай злучкі, працякання цяжарнасці, нараджэння прыплоду і вырошчвання маладняку.

ПЛЕМЯННАЯ РАБОТА Ў ЖЫВЁЛАГАДОЎЛІ

Гісторыя сусветнай і айчыннай жывёлагадоўлі паказвае, што толькі пры добрай арганізацыі племянной работы можна хутка дабіцца дасканальнага паляпшэння пароды. Племянная работа ў жывёлагадоўлі складаецца з комплексу арганізацыйных, заатэхнічных і дзяржаўных мерапрыемстваў, накіраваных на якаснае пераўтварэнне статкаў і парод сельскагаспадарчых жывёл, а таксама на вывядзенне новых, больш каштоўных парод, унутрыпародных тыпаў, ліній, сем'яў і гібрыдаў.

Пры павелічэнні вытворчасці прадуктаў жывёлагадоўлі важнейшай задачай з'яўляецца ўмацаванне кармавой базы і паляпшэнне пароднасці жывёл. Пры аднолькавых умовах кармлення і ўтрымання ад беспароднай мясцовай жывёлы можна надаіць за год ад каровы па 2500-3000 кг, а

4000–5000 кг і болей могуць даць толькі жывёлы высокапрадукцыйных парод. Пародныя жывёлы не толькі даюць больш прадукцыі, але лепш вяртаюць выдаткі на кармы і працу чалавека. Гэта значыць, што такія жывёлы спажываюць менш кармоў на ўтварэнне адзінкі малака і мяса. У сувязі з гэтым метазгодным з'яўляецца развядзенне ў розных гаспадарках толькі пароднай высокапрадукцыйнай жывёлы.

Племянную работу неабходна весці ва ўсіх гаспадарках, дзе атрымліваюць маладняк для ўзнаўлення: на племянных заводах, племянных фермах, у калгасах, саўгасах і фермерскіх гаспадарках. Племянныя заводы займаюцца чыстапародным развядзеннем і ўдасканальваннем адной пароды жывёл, стварэннем унутраных тыпаў, ліній і сем'яў, вырошчваннем рамантавальнага маладняку для племянных ферм, а таксама быкоў-вытворнікаў для штучнага асемянення. Асабліваe значэнне ў рабоце племзаводаў надаецца ацэнцы і адбору вытворнікаў па якасці нашчадкаў, развядзеннем па лініях і сем'ях.

На неплемянных фермах калгасаў і саўгасаў племянная работа вядзецца па паляпшэнню прадукцыйнай якасці жывёлы. У сувязі з пераходам жывёлагадоўлі на прамысловую аснову павышаюцца і патрабаванні да племяннай работы. Перад селекцыянерамі стаіць задача атрымаць высокапрадукцыйных жывёлін, якія здольны ўтрымлівацца на вялікіх фермах і комплексах і быць устойлівымі да розных захворванняў.

Уплыў чалавека на свойскіх жывёлін пачаўся яшчэ ў глыбокай старажытнасці. Большасць метадаў, распрацаваных старажытнымі селекцыянерамі, ужываюцца і зараз. Арабы пры развядзенні арабскага каня надавалі вялікае значэне адбору па паходжанню жывёл ад вызначаных бацькоў, якасці іх спадчыннасці.

Аднак навуковыя падставы селекцыі былі створаны ў другой палове XIX ст., калі Ч. Дарвін у сваёй працы «Паходжанне відаў», абагульніў веды аб стварэнні парод свойскіх жывёлін і сартоў культурных раслін. Сваё вучэнне аб эвалюцыі ён пабудаваў на трох асноўных прынцыпах: зменлівасці, спадчыннасці і адборы, паказаў ролю спадчыннай зменлівасці. Гэтая работа стварыла навуковы падмурак для селекцыі жывёл і раслін.

Значэнне адбору і падбору. Гэтыя прыёмы вядомы са старажытных часоў і правераны шматвяковай практыкай у паляпшэнні племянных і прадукцыйных якасцей жывёлін.

Пад адборам разумеюць выбар і захаванне для ўзнаўлення найбольш каштоўных жывёлін па сваіх племянных і прадукцыйных якасцях і выдаленне непажаданых, менш прыстасаваных асобін. Мэтанакіраванае спароўванне адабраных жывёлін дзеля атрымання нашчадзі з пажаданымі якасцямі і замацоўванне іх называюць падборам. Падбор дазваляе захаваць, назапашваць, замацоўваць у наступных пакаленнях і паляпшаць тыя паказчыкі, па якіх вядзецца сістэматычны адбор.

Адбор і падбор павінны весціся адначасова і знаходзіцца ў адзінстве і ўзаемасувязі з добрым кармленнем і ўтрыманнем.

Пры падборы жывёлін неабходна кіравацца прынцыпам: лепшае з лепшым дае лепшае, а горшае з лепшым – паляпшаецца. Адбор і падбор павінны весціся ў кожным статку, ва ўсіх жывёлагадоўчых гаспадарках сістэматычна і мэтанакіравана.

Ч. Дарвін на аснове шырокага фактычнага матэрыялу ўстанавіў, што стварэнне новых форм жывых арганізмаў, а таксама змяненне і ўдасканаленне старых ідзе за кошт прыроднага і штучнага адбору. Пад прыродным адборам ён разумеў выжыванне і захаванне тых арганізмаў, якія дзякуючы сваім індывідуальным асаблівасцям лепш прыстасоўваюцца да ўмоў і фактараў навакольнага асяроддзя. Так, прыроднаму адбору праз выжыванне найбольш прыстасаваных і размнажэнне мацнейшых падлягаюць усе дзікія віды жывёлін. Штучны адбор праводзіцца чалавекам, калі ён свядома адбірае тыя індывідуумы, якія адказваюць пажаданым тыпам і не дапускае да размнажэння жывёлін з непажаданымі якасцямі.

Формы штучнага адбору. Адбор належыць лічыць не простай пасіўнай сартоўкай, а навуковай асновай, якая закранае зменнасць, спадчыннасць і выжываемасць. У сучаснай жывёлагадоўлі асноўную творчую ролю іграе штучны адбор.

На працягу многіх стагоддзяў чалавек вёў несвядомы адбор з імкненнем захаваць або набыць лепшых жывёлін, павялічыць іх колькасць у статку.

Пры ўдасканальванні існуючых парод і стварэнні новых, калі ўздзеянне адбора ажыццяўляецца мэтанакіравана і сістэматычна, ужываюць метадычны адбор. Існуе таксама масавы адбор жывёлін па фенатыпу, гэта значыць, па індывідуальных паказчыках, незалежна ад класа продкаў. Калі адабраных жывёлін фармуюць у адпаведныя групы

для далейшага развядзення, такі адбор называюць групавым.

Найбольш эфектыўны ў племянной рабоце з'яўляецца індывідуальны адбор, калі жывёлін адбіраюць па генатыпу – радаводу, бакавых сваяках і якасцяў нашчадзі.

Адбор, заснаваны на законе карэляцыі, калі са змяненнем адных прыкмет, якія не ўяўляюць гаспадарчай або племяннай каштоўнасці, змяняюцца і іншыя, Е.А. Багданаў назваў ускосным.

Адбор, накіраваны на замацаванне і захаванне без змяненняў ад жаданага тыпу пры элімінацыі (ухіленні) асобін, якія ўхіляюцца ад мадэлі, І.І. Шмальгаўзен прапанаваў называць стабілізаваным.

Ва ўмовах прамысловай тэхналогіі вытворчасці прадуктаў жывёлагадоўлі існуе тэхналагічны адбор па прыстасаванню жывёлін да новых умоў утрымання і эксплуатацыі.

Фактары, якія ўплываюць на эфектыўнасць адбору. Сельскагаспадарчыя жывёліны валодаюць разнабаковымі гаспадарча-карыснымі прыкметамі, якія ўяўляюць сабой адзінае цэлае – жывы арганізм. Таму пры адборы жывёлін на племя вядзецца ўсебаковая іх ацэнка па ўсіх найважнейшых комплексных прыкметах, аднак чым больш прыкмет улічваецца пры адборы, тым меншы эфект селекцыі будзе атрыманы па кожнаму з іх. Аднабаковая ацэнка і адбор па адной, хоць і важнай прыкмеце, вядзе да непажаданых вынікаў і аслаблення арганізма. Так, адбор па малочнасці галандскай жывёлы старога тыпу прывёў да распешчанасці пароды, што ў выніку адбілася на малочнай прадукцыйнасці кароў. У ЗША аднабаковы адбор свіней па сальнасці знізіў іх пладавітасць.

Формы падбору. У жывёлагадоўчай практыцы мэтанакіраваны склад бацькоўскіх пар можа базіравацца на індывідуальным і групавым падборы. На племянных заводах, фермах і конных заводах ужываюць індывідуальны падбор, калі да кожнай маткі падбіраюць вызначаных вытворнікаў. Пры такім падборы ўлічваюць паходжанне (класнасць бацькоў і прыналежнасць да лініі), прадукцыйнасць, целасклад і якасць атрыманай раней нашчадзі.

У племянных гаспадарках, а таксама пры развядзенні авечак і птушкі выкарыстоўваюць групавы падбор. Сутнасць яго ў тым, што для спарвання да групы матак, адабраных па падобнай прадукцыйнасці, падбіраюць аднаго або некалькі вытворнікаў больш вышэйшага класа.

У свінагадоўлі да групы матак вызначанай сям'і падбі-

раюць для злучкі аднаго кныра-вытворніка. У табуннай конегадоўлі ў касяк матак на ўвесь злучальны перыяд пускаюць жарабца-вытворніка.

Метады падбору. Вызначаюцца два асноўныя метады: аднародны (гамагенны) і разнародны (гетэрагенны). Пад аднародным (гамагенным) падборам разумеюць спарванне матак і вытворнікаў ў межах адной пароды, падобных па паходжанню, тыпу целаскладу, прадукцыйнасці і г. д. Лепшы вынік атрымліваюць тады, калі спарваюць жывёлін падобных як па фенатыпу, так і па генатыпу. Аднародны падбор прымяняюць тады, калі трэба размножыць нашчадкаў ад цэнных і выдатных жывёлін, асабліва роданачальнікаў ліній і сем'яў.

Пад разнародным (гетэрагенным) падборам разумеюць спарванне матак і вызначанага вытворніка ў межах адной пароды, непадобных паміж сабой. Разнародны падбор, як правіла, павінен папярэднічаць аднароднаму, або ў адзін і той жа час можна спарваць адных матак па прынцыпу аднароднага, а іншых – па прынцыпу разнароднага падбору. Разнародны падбор дае магчымасць атрымаць нашчадкаў з новымі каштоўнымі прыкметамі, узбагачае іх спадчыннасць, павышае пладавітасць і прадукцыйнасць за кошт праўлення эфекта гетэрозіса. У таварных гаспадарках прымяняюць у асноўным толькі разнародны падбор. Пры аднародным і разнародным падборы вытворнік павінен не мець экстэр'ерных недахопаў, мець добрую радаслоўную, моцны целасклад і быць класам вышэй матак.

Падбор жывёл з улікам роднасных адносін. У заатэхнічнай навуцы і практыцы жывёлагадоўлі вылучаюць таксама роднаснае і няроднаснае спарванне. Няроднаснае спарванне (аўтбрыдынг) – гэта спарванне няроднасных паміж сабой асоб, якія належаць да адной і той жа пароды, да розных парод (міжпароднае скрыжаванне) або да розных відаў (аддаленная гібрыдызацыя). Пры аўтбрыдынгу рэцэсіўныя гены, якія знаходзяцца ў гомазіготным стане, пераходзяць у гетэразіготны стан і не толькі не аказваюць адмоўнага ўплыву, а наадварот, павышаюць жыццяздольнасць, пладавітасць і іншыя гаспадарчыя карысныя прыкметы. Аўтбрыдынг з'яўляецца асноўным метадам падбору як пры чыстапародным развядзенні, так і пры скрыжаванні.

Роднаснае спарванне (інбрыдынг) прымяняецца толькі ў племянных гаспадарках для замацавання ў нашчадаі спадчыннасці лепшых якасцей, стварэння цэнных, заводскіх ліній. Спарванне жывёлін, калі агульны продак да пятага

пакалення (у рад радаслоўнай) лічаць роднасным, а ніжэй шостага – нероднасным.

Лепшым вынікам пры блізкай роднасці з'яўляецца інбрыдынг на бацьку: II (дачка) – I (бацька) і меньш – па маці: I (матка) – II (сын). Родная спарванне непажадана прымяняць на працягу рада пакаленняў, таму што яно прыводзіць да аслаблення канстытуцыі, паніжэння жыццяздольнасці і супраціўляльнасці да знешніх уздзеянняў, зніжэння хуткасці росту, пладавітасці і прадукцыйнасці, а таксама нараджэння вырадкаў. Таму інбрыдынг у таварных гаспадарках прымяняць забараняецца. З мэтай недапушчальнасці інбрыдынга прымяняюць ратацыю вытворнікаў.

Каб пазбегнуць роднаснага спарвання ў жывёлагадоўлі і авечкагадоўлі, быкоў-вытворнікаў і баранаў выкарыстоўваюць для штучнага асемянення на працягу двух гадоў, а затым, калі дочкі гэтых вытворнікаў дасягнуць злучнага ўзросту, іх замяняюць новымі.

РАЗВЯДЗЕННЕ СЕЛЬСКАГАСПАДАРЧЫХ ЖЫВЁЛ

Жывёлагадоўчая практыка і навука на працягу стагоддзяў выпрацавала некалькі метадаў развядзення – гэта сістэма падбору жывёл з улікам іх роднасных сувязей, ступені падабенства альбо непадабенства пар роднай і відавай прыналежнасці пры рашэнні вызначаных задач. У жывёлагадоўлі прымяняюцца наступныя метады развядзення: чыстапароднае, скрыжаванае (прамежпароднае спарванне) і гібрыдызацыя (прамежвідавое спарванне).

Чыстапароднае развядзенне – гэта спарванне жывёл, якія прыналежаць да адной пароды. Напрыклад, спарваюць карову і вытворніка чорна-пярэстай пароды, свінаматку і кныра крупнай белай пароды, авечку і барана раманаўскай пароды, кабылу і жарабка беларускіх вупражных коней. Галоўная мэта гэтага развядзення заключаецца ў тым, каб захаваць і палепшыць каштоўныя якасці пароды, дабіцца яе аднапароднасці, гэта значыць, кансалідацыі, а таксама павелічэння колькасці пародных жывёл, якія перадаюць на спадчыне асноўныя ўласцівасці пароды. Чыстапароднае развядзенне скарыстоўваюць як у племянных, так і таварных гаспадарках, дзе ёсць чыстапародныя жывёлы з высокай прадукцыйнасцю. Гэты метад развядзення прымяняюць з тымі пародамі, паляпшэнне якіх можа абысціся без прыцягнення другіх паляпшаючых парод. Значэнне чыстапароднага развядзення ў племяннай рабоце вельмі вялікае. На працягу доўгага часу чыстапарод-

нае развядзенне ўжывалася для паляпшення чорна-пярэстай, сіментальскай, швіцкай парод, буйной белай пароды свіней, раманаўскай пароды авечак, арлоўскай і рускай рысістых, арабскай, чыстакроўнай верхавой і іншых парод коней.

Вышэйшай формай племянной работы пры чыстапародным развядзенні з'яўляецца развядзенне па лініях і сямействах. У заатэхніі пад лініяй разумеюць стварэнне родных груп жывёл, якія паходзяць ад аднаго агульнага роданачальніка і маюць падабенства па сваіх якасцях да яго, а таксама перадаюць гэтыя якасці патомству. У племянной рабоце адрозніваюць генеалагічныя і заводскія лініі.

Генеалагічная лінія фарміруецца колькасцю жывёл за некалькі пакаленняў, якія паходзяць ад аднаго выдатнага продка, але маюць розную ступень аднароднасці.

Заводская лінія мае таксама вялікую колькасць аднародных жывёл у сваёй пародзе, якія паходзяць ад выдатнага продка і характарызуюцца падабенствам па тыпу целаскладу і прадукцыйных напрамках з ім, падтрымліваюцца і развіваюцца мэтанакіраваной племянной работай.

Колькасць заводскіх ліній у пародах можа быць рознай. Для паспяховай племянной работы у кожнай пародзе трэба мець не менш чым 10–15 ліній.

У апошні час вылучаюць і шырока выкарыстоўваюць у прамысловай птушкагадоўлі і свінагадоўлі *сінтэтычныя* лініі, якія выводзяцца на аснове чыстапароднага развядзення і скрыжавання жывёл розных парод.

Лінія з'яўляецца структурнай адзінкай пароды, аднак яна мае сваю структуру, характэрную асаблівасць і пэўную самастойнасць у пародзе, таму яе можна назваць «мікрапародай». Кожная лінія мае сваю назву. Якая даецца ад мужчынскага роданачальніка. Напрыклад, беларускія запражныя коні маюць лініі Орліка, Анода, Баяна, Заветнага, Галуба, Ляснога арла. Лінія можа траціць сваё значэнне і знікаць, або прагрэсіраваць і ўтвараць новыя лініі.

Для абагачэння ліній, павышэння іх жыццяздольнасці прымяняюцца *міжлінейныя кросы*, пад якімі разумеюць планавыя спарванні вытворнікаў адной лініі з маткамі другой лініі. Не кожныя кросы вядуць да абагачэння ліній, а толькі тыя, якія праверана на спалучэнне.

У развядзенне па лініях уваходзіць работа с маточнымі сямействамі. Пад *сямействам* разумеюць групу высокапрадукцыйных жывёл, звязаных радством з роданачальніцай, якія захоўваюць каштоўныя прадукцыйныя і другія якасці ў пабочных пакаленнях.

Скрыжаванне жывёл – гэта метад развядзення, калі праводзяць спарванне жывёл, якія належаць да розных парод. Патомкі, атрыманыя ад скрыжавання, называюцца помесямі. У залежнасці ад канчатковай мэты племяннай работы метадам скрыжавання можна атрымаць новыя пароды ці палепшыць старыя. Гэты метад можа выступаць у ролі пародапаляпшаючага і пародаўтваральнага працэса. Помесныя жывёлы валодаюць камбінацыйнай спадчыннасцю і больш, чым чыстапародныя, рэагуюць на змяненні ў кармленні і ўтрыманні. У дрэнных умовах кармлення і ўтрымання набытыя спадчынныя магчымасці помесямі ад паляпшаючай пароды могуць не праявіцца.

Для паляпшэння племянных якасцей жывёл існуюць некалькі форм скрыжавання: паглынальная (пераўтваральная), уводная (прыліццё крыві), узнаўленчая (заводская), прамысловая і пераменная.

Паглынальная форма скрыжавання прымяняецца тады, калі неабходна карэннае пераўтварэнне малапрадукцыйнай мясцовай пароды ў заводскую. Пры такім скрыжаванні выкарыстоўваюць дзве пароды: мясцовую – паляпшаемую, і заводскую – паляпшаючую. Паляпшэнне мясцовых парод жывёл у заводскую праходзіць шляхам шматразовага спарвання матак з вытворнікамі паляпшаючай пароды, а затым атрыманых помесных дочак, унучак, праўнучак кожнага пакалення зноў спароўваюць з чыстапароднымі вытворнікамі гэтай пароды. Па меры павелічэння кроўнасці да 4-га ці 5-га пакаленняў помесі набываюць фізіялагічныя і марфалагічныя асаблівасці паляпшаючай пароды. Метадам паглынальнага скрыжавання атрымана сычоўская, кастрамская, лебядзінская пароды буйной рагатай жывёлы і інш.

Уводнае прыліццё крыві прымяняюць для таго, каб палепшыць пароду па некаторых недастатковых адзнаках, пры гэтым захоўваюцца вартасць і тып паляпшаемай пароды. Схема ўводнага скрыжавання дазваляе аднаразовае спарванне матак адной асноўнай пароды з вытворнікамі другой, заводской пароды. Помесей першага, другога, трэцяга, чацвёртага і пятага пакаленняў спароўваюць з вытворнікамі асноўнай пароды, і толькі пры кроўнасці 1/16–1/32 па другой пародзе пераходзяць на развядзенне «у сябе». Напрыклад, для павышэння жырамалочнасці чорна-пярэстай жывёлы аднаразова скрыжоўваюць з жывёламі жырнамалочных парод.

Узнаўленчае скрыжаванне прымяняюць пры вывядзенні новай пароды, калі мясцовая (заводская) парода не зада-

вальняе патрабаванню, а другія высокапрадукцыйныя пароды дрэнна прыстасоўваюцца да мясцовых умоў. У залежнасці ад колькасці парод вылучаюць простае (дзве пароды) і складанае (больш двух) узнаўленчае скрыжаванне. Помесі 1-га пакалення могуць адпавядаць жаданаму тыпу, калі не, то іх зноў спароўваюць з вытворнікамі другой пароды. Гэтым метадам карыстаўся М.Ф. Іваноў пры вывядзенні ўкраінскай стэпавай пароды свіней і асканійскай пароды авечак.

Для выкарыстання эфекта гетэрозісу ў помесей першага пакалення жывёл, вызначаных для забою на мяса, прымяняюць *прамысловае скрыжаванне*. Самым распаўсюджаным метадам ва ўсіх галінах жывёлагадоўлі з'яўляецца метад простага прамысловага скрыжавання. У адрозненне ад прамысловага ужываюць *пераменнае скрыжаванне*, калі лепшых матак 1-га пакалення спароўваюць для атрымання патомства вытворнікамі то адной, то другой пароды. Больш за ўсё гэты метад выкарыстоўваюць у свінагадоўлі і птушкагадоўлі, дзе праходзіць хуткая змена пакаленняў.

Гібрыдызацыя. У класічным варыянце пад гібрыдызацыяй разумеюць скрыжаванне жывёлін, якія належаць да розных відаў або родаў для стварэння новых парод і тых, якія валодаюць каштоўнымі ўласцівасцямі дзікіх жывёлін, прыстасаваных да экстрэмальных умоў (вынослівасць, непераборлівасць і г.д.). Нашчадкаў ад такога скрыжавання называюць гібрыдамі. З даўняга часу для атрымання моцных, вынослівых, з добрай працаздольнасцю жывёл звярталіся да скрыжавання кабыл з asламі (помесей ад такога скрыжавання назвалі муламі). Самцы мулаў бясплодныя, муліцы ў рэдкіх выпадках прыносяць прыплод. Метадам гібрыдызацыі дзікага барана архара з тонкаруннымі авечкамі ў Казахстане выведзена новая парода авечак – казахскі архарамерынос. Парода добра прыстасавана да ўтрымання на горных пашах. Шляхам гібрыдызацыі буйной рагатай жывёлы ў ЗША выведзены новыя пароды – санта-гертруда, біфмастэр, чарбрэй, брадфорд, якія добра пераносяць гарачыню і ўстойлівыя да гемаспорыдыёзу.

Пры гібрыдызацыі сустракаюцца наступныя цяжкасці: нескрыжаванасць асобных відаў паміж сабой; частковая або поўная бясплоднасць гібрыдаў.

У сувязі з вялікай генетычнай і анатамічнай розніцай паміж відамі ў некаторых гібрыдаў парушаецца ўзнаўленчая здольнасць, звязаная з розным храмасомным наборам,

што вядзе да парушэння спермагінеза, няздольнасцю ствараць жыццяздольную зіготу і з-за сваіх марфалагічных і біяхімічных асаблівасцей спермы не можа лізіраваць абалонку чужароднай яйцаклеткі і пранікнуць у яе. Гібрыдызацыя сёння – гэта адзін з аспектаў геннай інжынерыі.

Буйнамаштабная селекцыя. У сучасных умовах інтэнсіфікацыі жывёлагадоўлі, развіцця навукова-тэхнічнага прагрэсу племянная работа ў малочнай жывёлагадоўлі грунтуецца на аснове буйнамаштабнай селекцыі. Пад буйнамаштабнай селекцыяй разумеюць сістэму цэнтралізаванага генетычнага паляпшэння жывёл у маштабе вобласці, зоны, рэспублікі і яе занальным тыпам або з усёй пародай. Тэарэтычная аснова буйнамаштабнай селекцыі грунтуецца на заканамернасцях папуляцыйнай генетыкі, якая пакладзена ў аснову планіравання селекцыйна-племяннойработы. Найважнейшымі фактарамі магчымасці выкарыстання буйнамаштабнай селекцыі з'явіліся наступныя: распрацаваныя метады штучнага асемянення і працяглага захавання спермы ў глыбока замарожаным выглядзе, што забяспечвае рэзкае павелічэнне генетычна каштоўных асобін; ацэнка і адбор матак і бацькоў па адзінай праграме; мэтанакіраванае вырошчванне, ацэнка і адбор рамонтных самцоў па экстэр'еру і канстытуцыі, паказчыках узнаўленчай здольнасці і г.д.; ацэнка быкоў па якасці патомства і назапашвання спермы ад правераных паляпшальнікаў; сучасная сістэма збору, адпрацоўкі і аналізу генетычнай і фенатыпічнай інфармацыі аб вялікай колькасці жывёлін з ужываннем ЭВМ і генетыка-матэматычных метадаў; выкарыстанне ў селекцыі дасягненняў біятэхналогіі; імунагенетычны кантроль за паходжаннем племянных жывёлін; цытагенетычная ацэнка прадукцыйных быкоў; трансплантацыя эмбрыёнаў і г.д. Галоўная задача буйнамаштабнай селекцыі – стварэнне высокапрадукцыйных жывёлін, добра прыстасаваных да ўмоў прамысловай тэхналогіі і ўстойлівых да хвароб. Буйнамаштабная селекцыя ўжываецца таксама ў свінагадоўлі і авечкагадоўлі.

Развіццё біятэхналогіі і перспектыва селекцыі. Развіццё біялагічнай навукі дало штуршок да павелічэння ўдзельнай вагі даследаванняў у вобласці біятэхналогіі, якая дае магчымасць больш поўна выкарыстоўваць рэсурсы жывёлагадоўлі. У апошні час у племяннойрабоце для атрымання вялікай колькасці патомкаў жывёлін ад высокапрадукцыйных матак выкарыстоўваюць метад суперавуляцыі, кланіравання і трансплантацыі.

Закон Рэспублікі Беларусь «Аб племяннойсправе ў жы-

вёлагадоўлі», прыняты 28 верасня 1994 г., вызначае прававыя і эканамічныя асновы ажыццяўлення племянной справы ў жывёлагадоўлі, узаемаадносіны дзяржавы і ўладальнікаў племянной прадукцыі. Накіраваны на дзяржаўнае стымуляванне і рэгуляванне дзейнасці па ўдасканаленню існуючых і стварэнню новых парод, захаванню генафонду, размнажэння сельскагаспадарчай жывёлы (буйной рагатай, свіней, коней, авечак, коз), пушных звяроў, птушкі, рыбы, пчол.

Дзеянне закона распаўсюджваецца на асоб і гаспадаркі, якія ўтрымліваюць племянную жывёлу, займаюцца ўзнаўленнем жывёлы, а таксама на органы, што ажыццяўляюць дзяржаўнае кіраванне і кантроль у галіне племянной справы. У закон уваходзяць артыкулы аб племянной справе, дзяржаўным кіраванні і кантролі за племянной справай, дзяржаўных інспектарах, навуковым і метадычным забеспячэнні, крыніцах фінансавання, выкарыстанні і рэалізацыі племянной жывёлы і племянной прадукцыі, кармленне, утрыманне і ўзнаўленне племянной жывёлы, адказнасць за парушэнне заканадаўства аб племянной рабоце.

17. КАРМЛЕННЕ СЕЛЬСКАГАСПАДАРЧЫХ ЖЫВЁЛ

Паўнацэннае кармленне з'яўляецца неабходнай умовай пры інтэнсіўных тэхналогіях вырошчвання і вытворчасці прадукцыі жывёлагадоўлі. Пры недастатковым, бедным і непаўнацэнным кармленні жывёліны дрэнна развіваюцца, затрымліваюцца ў росце, маюць нізкую масу, прадукцыйнасць і ўзнаўленчыя здольнасці, пры гэтым узрастаюць затраты кармоў на вытворчасць прадукцыі.

Адным з галоўных рэзерваў павелічэння вытворчасці прадукцыі жывёлагадоўлі і павышэння яе якасці з'яўляецца ўкараненне новых прагрэсіўных метадаў вытворчасці, захаванне, падрыхтоўка і рацыянальнае выкарыстанне кармоў. Пры гэтым сабекошт кармоў павінен разглядацца як важнейшы эканамічны фактар вытворчасці найбольш таннай жывёлагадоўчай прадукцыі. У структуры сабекошту прадукцыі доля кармоў пры вытворчасці малака складае – 50–55%, ялавічыны – 65–70%, свініны і мяса птушкі – 70–80%. Пры інтэнсіфікацыі жывёлагадоўлі ўзрастае доля затрат на кармы ў структуры сабекошту прадукцыі. Таму неабходна ўдасканальваць сістэму вытворчасці і рацыянальнага выкарыстання кармавых рэсурсаў.

Сучасная навука аб кармленні вывучае хімічны склад і пажыўнасць кармоў, удакладняе і распрацоўвае нормы і рацыёны кармлення ўсіх відаў і парод сельскагаспадарчых жывёл адносна новай прамысловай тэхналогіі іх утрымання. Кармавая годнасць раслін вызначаецца іх хімічным складам, паядаемасцю і пераварваннем.

Хімічны састаў кармоў. Кожны корм утрымлівае сумесь складаных хімічных рэчываў, большай часткай ў высокамалекулярнай форме. Хімічны састаў кармоў заўсёды розны, прычым у адных кармах змяшчаюцца рэчывы, якія добра пераварваюцца ў арганізме, у другіх – цяжка, таму пажыўнасць кармоў будзе рознай. У састаў кожнага корму ўваходзяць вада і сухія рэчывы, якія складаюцца з наступных складаных рэчываў.

Вада – адзін з кампанентаў корму. Напрыклад, у 100 кг зялёнай травы змяшчаецца ад 75 да 85 кг вады, або 75–85%, у кармавых бураках – ад 85% да 90%, у сене – толькі 12–15%, у саломе – 15%, у зярне – 12–13%. У састаў корму, а

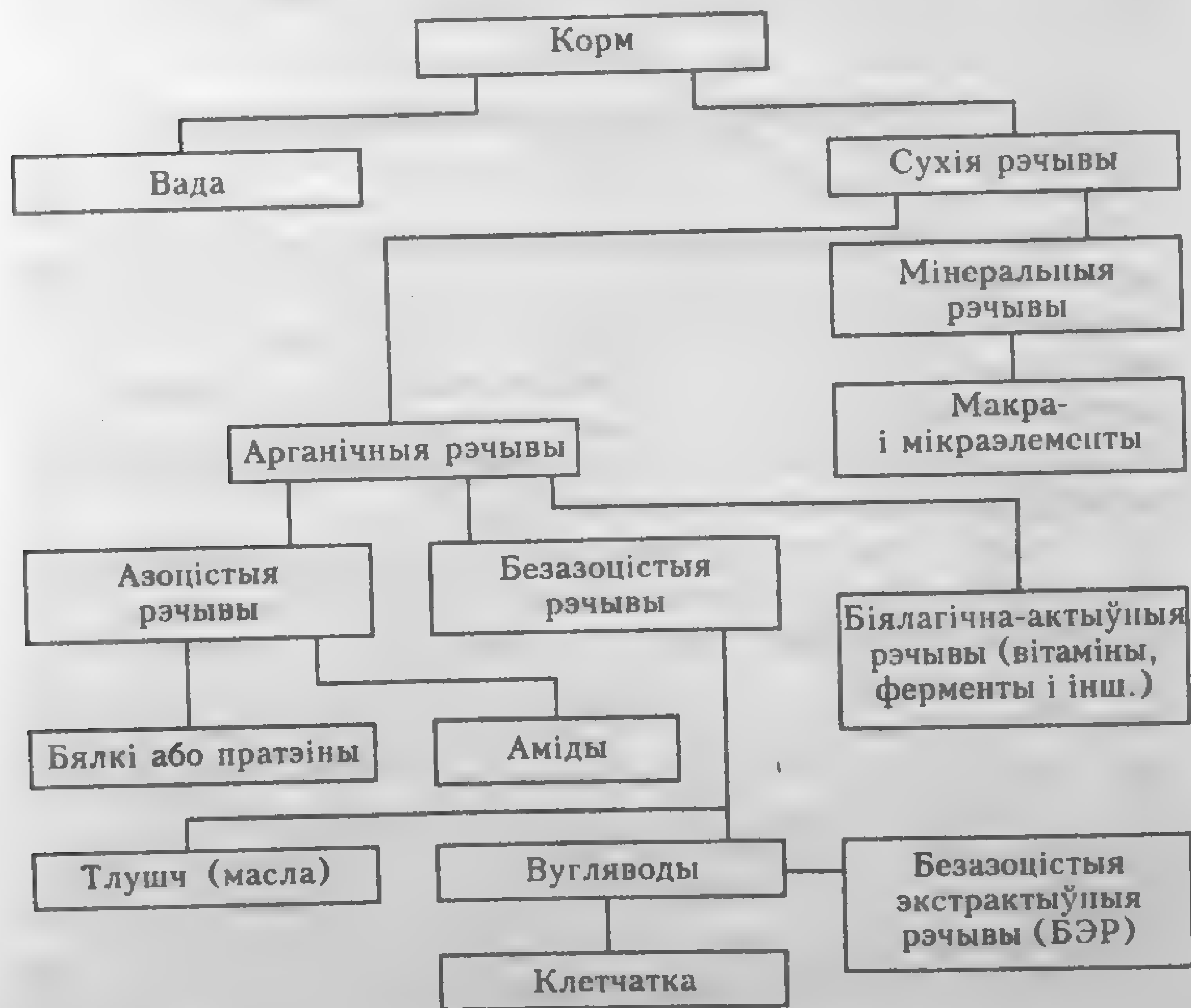


Схема хімічнага састава кармоў

таксама і ў прадукцыю жывёлагадоўлі вада ўваходзіць як у свабодным, так і ў звязаным стане. Вада з'яўляецца растваральнікам і пераносчыкам пажыўных рэчываў у арганізме жывёлы.

Сухое рэчыва з'яўляецца асноўнай часткай пажыўнасці корму і складаецца з арганічных рэчываў і мінеральных элементаў. Калі корм апрацаваць пры тэмпературы 100°С, то ўся вада выпарыцца, а астатак будзе прадстаўляць сухое рэчыва – непасрэдна яго пажыўную частку. Калі сухое рэчыва спаліць, атрымаецца невялікая колькасць попелу, які складаецца з мінеральных рэчываў, а частка, якая згарэла, называецца арганічным рэчывам. Колькасць арганічных і мінеральных рэчываў у розных кармах неаднолькавая.

Арганічнае рэчыва складаецца з азоцістых злучэнняў, якія змяшчаюць азот, і злучэнняў, якія не змяшчаюць яго – безазоцістых. Азоцістыя злучэнні аб'ядноўваюцца пад агульнай назвай пратэіны, якія падзяляюцца на бялковыя і небялковыя азоцістыя злучэнні – аміды (амідакіслоты, алкалоіды, нітраты, аміачныя солі і інш.)

Бялковыя рэчывы з'яўляюцца важным і неабходным кампанентам для жыцця жывёлы, таму што бялкі арганізма ўтвараюцца ў асноўным з бялкоў корму. Бялковы корм раздзяляецца на паўнацэнны, які ў сваім складзе ўключае ўсе рэчывы, без іх жывёла не можа нармальна развівацца і расці, і непаўнацэнных. У раслінных кармах змяшчаецца паўнацэнных бялкоў мала, многа – ў кармах жывёльнага паходжання (малако, яйца, мяса, косная мука і г. д.). Каб жывёла была забяспечана паўнацэннымі бялкамі (паўнацэнным кармленнем), яе неабходна карміць сумессю розных кармоў.

Безазоцістыя арганічныя злучэнні прадстаўлены тлушчамі і вугляводамі.

Тлушчы і масла. Тлушчы ўваходзяць у састаў цытаплазмы клеткі, удзельнічаюць у абмене рэчываў і з'яўляюцца крыніцай энергіі для жывёл. Вугляводы змяшчаюцца ў асноўным у раслінных кармах і складаюць асноўную масу (да 75%). Яны прымаюць удзел ва ўсіх працэсах абмену рэчываў у арганізме жывёл. Вугляводы падраздзяляюцца на дзве групы: сырая клятчатка, якая складаецца з нераствырымых рэчываў (цэлюлозы і гемацэлюлозы), і безазоцістых экстрактыўных рэчываў (БЭР).

Клятчатка – элемент расліннага корму, якая складаецца з рэчываў, не растварымых у вадзе, спірце і ў слабых кіслотах. Клятчатка дрэнна пераварваецца жывёламі, чым

больш у корме яе, тым ён менш пажыўны. Чым грубейшы корм, тым больш у ім клятчаткі (галінны корм, салома, грубае сена і г.д.).

Да безаазоцістых экстрактыўных рэчываў адносяць розныя віды цукру, крухмал і арганічныя кіслоты (яблычная, шчаўевая, лімонная і інш.). Цукры маюцца амаль ва ўсіх раслінных кармах, яны лёгка раствараюцца ў вадзе і таму хутка пераварваюцца і засвойваюцца. Крухмал пад уздзеяннем ферментаў страўнікава-кішэчнага тракту ператвараецца ў цукар, які лёгка ўсмоктваецца ў кроў. Цукру больш змяшчаецца ў караняплодах (цукровыя буракі), пладах і фруктах, крухмалу – у злакавых, бульбе і інш.

Мінеральныя рэчывы падзяляюцца на макра- і мікраэлементы. У арганізме жывёл выяўлена каля 60 мікраэлементаў: калій, натрый, кальцый, фосфар, магній, жалеза, ёд, сера, фтор, марганец, медзь, цынк і інш. Колькасць мінеральных рэчываў павінна пастаянна паступаць у арганізм з кормам, так што ў выніку абмену рэчываў большая іх колькасць выводзіцца ў выглядзе шлакаў (з калам і мачой).

Да мікраэлементаў адносяцца кобальт, медзь, ёд, жалеза, цынк. Асабліва неабходным для жыццёвых абменных працэсаў з'яўляецца натрый, якога ў раслінных кармах знаходзіцца нязначная колькасць. Да мікраэлементаў адносяцца кальцый, натрый, магній, калій, фосфар, сера і інш. Штодзённа жывёлы павінны атрымліваць таксама кухонную соль. Жыццёва неабходным кампанентам з'яўляюцца вітаміны: A, B, C, D, E і інш. Пры недахопе іх у жывёл наступае парушэнне абмену рэчываў – авітаміноз. Пры недахопе вітаміна A ў маладых жывёл затрымліваецца рост і развіццё, парушаецца мінеральны абмен, зніжаецца супраціўляльнасць да розных хвароб. Часта пры гэтым у жывёл назіраецца захворванне вачэй (ксерафтальмілія), паніжаецца пладавітасць. У зялёных кармах утрымліваецца карацін, з якога ў арганізме пад уздзеяннем ферменту карацінелазы і халіна ўтвараецца вітамін A. Караціну шмат утрымліваюць люцэрна, канюшына, морква, бурачнае бацвінне, бульба, малако, рыбін тлушч, ільняное насенне і інш. Нязначная яго колькасць утрымліваецца ў саломе, караняплодах.

Недахоп вітамінаў групы B таксама затрымлівае рост жывёлы, адбываецца парушэнне цэнтральнай і перыферычнай нервовай сістэмы. Самая вялікая колькасць вітамінаў групы B утрымліваецца ў дражджах. У розных колькас-

цях вітаміны гэтай групы ўтрымліваюцца ў зерні, прычым у рысе, пшаніцы і кукурузы яго больш у абалонках (вотрубі), у жыце ён утрымліваецца ўсюды. У вялікай колькасці вітаміны B_1 і B_2 утрымліваюцца ў зялёнай траве, канюшыне, люцэрне і цімафееўцы, менш – у сене.

Вітамін С называюць супрацьцынготным, недахоп яго ў корме прыводзіць да захворвання жывёл цынгой. У авечак гэтая хвароба сустракаецца даволі рэдка. У кармах і прадуктах, у якіх утрымліваецца вітамін С, ён хутка разбураецца пры сушцы, працяглым награванні і захаванні.

Вітамін групы D уплывае на фосфарна-кальцыевы, вугляводны і бялковы абмен, прыводзіць да захворвання рахітам. Косці жывёлы пры гэтым захворванні застаюцца мяккімі, не адбываецца акасцянення, пагаршаецца агульны стан арганізма, парушаецца мінеральны абмен рэчываў. Вельмі многа вітаміна D утрымліваецца ў рыбіным тлушчу, ён маецца ў зялёных кармах, а таксама ў канюшынным і люцэрнавым сене, высушаным на сонцы. Пры захворванні, выкліканым адсутнасцю гэтага вітаміна, лепшая стымуляцыя росту і мінералізацыя касцяка будзе тады, калі разам з вітамінам D жывёла будзе атрымліваць кальцыевыя і фосфарныя дабаўкі.

Вітамін Е прымае ўдзел у абменных працэсах тлушчу, бялкоў і вугляводаў, валодае антыкіслотнымі якасцямі. Недахоп вітаміна Е вядзе не толькі да зніжэння, але і спынення ўзнаўленчых функцый ў матак і вытворнікаў. Вельмі многа ўтрымліваецца вітаміна Е ў парастках зерневых культур, у зялёных бабовых раслінах, добрым сене, аўсе і г.д. У летні перыяд патрэбнасць жывёл у вітаміне Е забяспечваецца за кошт зялёнай масы. У зімне-стойлавы перыяд у якасці вітаміннай і мікрамінеральнай падкормкі жывёлам нартэба даваць іглічную (травяную) муку або ігліцу. Нармальнае ўзнаўленне і добрая прадукцыйнасць забяспечваецца толькі паўнацэнным кармленнем, якое ўключае бялкі, вітаміны, мінеральныя і іншыя рэчывы.

Фактары, якія уплываюць на хімічны састаў кармоў. Кармы аднаго віду але вырашчаныя у розных зонах, неаднолькавыя па хімічнаму саставу. Хімічны састаў кармоў залежыць ад клімату, глебы, угнаення, агратэхнікі, сартавых асаблівасцей, фазы вегетацыі, спосабаў уборкі і захавання кармоў і г.д.

Пераварване корму. Ежа з'яўляецца галоўнай крыніцай энергіі для ажыццяўлення жыццёвых працэсаў жывёлы. Працэс пераварвання корму пачынаецца з механіч-

нага (здрабненне, разжоўванне), хімічнага (з дапамогай ферментаў) і біялагічнага ўздзеянняў. Большая частка яго ў выніку складаных гідралітычных пераўтварэнняў усмоктваецца ў кроў і лімфу. Непераваранaя частка корму выводзіцца з арганізма ў выглядзе кала. Пераварваемасцю называюць працэс гідралітычных пераўтварэнняў састаўных частак корму (бялкоў, тлушчу, вугляводаў) пад уздзеяннем ферментаў, страўнікавых сокаў і мікраарганізмаў. Таму пераварванне корму вызначаецца па рознасці паміж пажыўнымі рэчывамі, прынятымі з кормам, і выведзенымі з калам. Пераварванне выражаецца ў грамах і ў працэнтах. Працэнтныя адносіны пераваранных пажыўных рэчываў да прынятых называюць каэфіцыентам пераварваемасці (КП):

$$КП = \frac{\text{Пераваранае пажыўное рэчыва}}{\text{Прынятае пажыўное рэчыва}} \times 10\%$$

Фактары, якія уплываюць на пераварванне кармоў. Пераварванне пажыўных рэчываў у арганізме жывёл розных відаў розная. Напрыклад, жвачныя жывёлы з чатырохкамерным страўнікам пераварваюць грубы корм лепш, чым жывёлы з аднакамерным страўнікам. Канцэнтраты пераварваюць усе жывёлы прыкладна аднолькава. Маладыя і старыя жывёлы выкарыстоўваюць і пераварваюць грубы корм горш, чым жывёлы сталага ўзросту. Большыя дачы корма пераварваюцца і выкарыстоўваюцца горш з-за таго, што корм не паспявае прапітацца страўнікавым сокам і ферментамі, у выніку чаго многа пажыўных рэчываў застаецца непераваранымі і выходзяць з калам. Пры лішку або недахопе якіх-небудзь пажыўных рэчываў у рацыёне пераварванне корму паніжаецца. Так, калі ўтрыманне клятчаткі больш 25% сухога рэчыва рацыёна, зніжаецца пераварваемасць усіх яго пажыўных рэчываў. На пераварванне рэчываў уплывае падрыхтоўка кармоў да скармлівання. Павышае пераварваемасць кармоў хімічная апрацоўка (шчолак, вапна), біялагічная (дражджаванне, сіласаванне), а таксама прапарванне грубых кармоў і варка бульбы. Зерне зерневых і бабовых культур лепш пераварваецца ў размолатым і крышаным выглядзе. Не менш важнае значэнне на пераварванне кармоў аказвае ўзровень пратэінавага харчавання і цукрапратэінавых суадносін.

Ацэнка пажыўнасці кармоў. У аснову адзінкі вымя-

рэння пажыўнасці корма прыняты крухмальны эквівалент, распрацаваны ў пачатку XX ст. О. Кельнерам. Пад крухмальным эквівалентам кармавога сродка разумеюць, якую колькасць чыстага пераваранага крухмалу ў кілаграмах неабходна для адкладання тлушчу ў дарослага вала роўнага 100 кг дадзенага корма. Напрыклад, калі крухмальны эквівалент гарохавай саломы роўны 24, гэта значыць, што пры скармліванні 100 кг яе адкладваецца тлушчу, як пры скармліванні 24 кг пераваранага крухмалу. З агульнай колькасці энергіі ўлічваецца толькі тая частка, якая выкарыстана жывёлай для ўтварэння тлушчу, а энэргія, патрачаная арганізмам з калам, мачой, газамі або цяплом, у крухмальным эквіваленце не ўлічваецца.

Агульную пажыўнасць кармоў ацэньваюць у аўсяных кармавых адзінках. За адзінку параўнальнай ацэнкі кармоў прымаецца пажыўнасць 1 кг сухога сярэдняга (стандартнага) аўса, з якога ў арганізме валоў пры адкорме адкладваецца 150 г тлушчу.

Кармавая адзінка атрымана аналітычным шляхам па ўтрыманню ў аўсе пераварымых пажыўных рэчываў і іх прадукцыйнаму дзеянню. Агульная пажыўнасць 1 кармавой адзінкі складае 0,6 крухмальнага эквівалента.

Ацэнка пажыўнасці кармоў базіруецца па колькасці адкладання тлушчу, якое роўна спажыванню 1 кг аўса. Спажыванне розных кармоў прыведзена ў табл.8.

У 1963 годзе прынята ацэнка спажывання ў велічыне абменнай энергіі, гэта значыць па энергіі засвоеных арганізмам пажыўных рэчываў. Абменная энергія вызначаецца па рознасці паміж валавай энергіяй корму і стратамі энергіі ў кале, мачы і кішэчных газах. Адзінкай ацэнкі прынята энэргетычная кармавая адзінка (ЭКА), роўная 2500 ккал, або 10 мДж абменнай энергіі. На аснове гэтага была прынята комплексная ацэнка пажыўных кармоў і рацыёнаў.

КАРМЫ

Класіфікацыя кармоў. У кармленні сельскагаспадарчых жывёл выкарыстоўваюць кармы расліннага і жывёльнага паходжання, а таксама ўжываюць кармавыя дабаўкі. У залежнасці ад паходжання, хімічнага саставу, фізіялагічнага ўздзеяння на арганізм жывёл і гаспадарчага кошту праводзіцца групоўка або класіфікацыя кармоў.

Па паходжанню ўсе кармы падраздзяляюцца на наступныя групы: расліннага, жывёльнага паходжання, камбікар-

8. Пажыўнасць 1 кг некаторых кармоў (сярэднія паказчыкі)

Корм	Утрыманне					
	кармавая адзінка, кг	абменная энергія, мДж	пераварвамы пратэін, г	кальцый, г	фосфар, г	карацін, мг
1	2	3	4	5	6	7
Зялёны корм:						
Трава злакавай пашы	0,26	3,54	30	1,3	0,7	35
Трава лясной пашы	0,19	2,5	20	2,4	1,8	45
Трава канюшыннай пашы	0,17	1,8	27	3,2	0,6	45
Трава злакава-разнатраўнай пашы	0,27	3,08	30	1,5	0,8	35
Жыта азімае	0,19	2,05	21	0,6	0,8	37
Канюшына	0,20	1,87	27	3,7	0,6	40
Бацвінне буракоў кармавых	0,10	1,13	18	2,5	0,8	36
Бацвінне морквы	0,17	1,75	21	4,8	0,6	60
Коранеклубняплоды:						
Бульба	0,30	3,0	10	0,2	0,5	0,2
Буракі кармавыя	0,12	1,36	9	0,4	0,5	0,1
Буракі цукровыя	0,24	3,05	7	0,5	0,5	0,3
Морква	0,14	1,47	8	0,9	0,6	54
Бручка	0,13	1,51	9	0,6	0,4	-
Сілас:						
Кукурузны	0,20	2,30	14	1,4	0,4	20
Рознатраўны	0,15	1,78	16	2,1	0,6	10
Сена:						
Бабова-рознатраўнае	0,45	6,58	50	6,1	2,0	15
Асаковае	0,40	5,92	46	5,1	1,6	7
Злакавае	0,46	6,30	37	5,4	1,1	14
Лясное	0,46	6,23	37	5.0	2,7	27
Лугавое	0,42	6,85	53	7,2	2,2	15
Канюшыннае	0,52	7,23	78	9,2	2,2	25
Сянаж:						
Рознатраўны	0,29	3,44	23	4,9	1,3	25
Канюшынны	0,34	3,84	33	5,5	0,6	35
Салома:						
Віка-аўсяная	0,28	5,74	29	7,8	2,1	1
Канюшынная	0,17	4,58	28	8,6	1,8	3
Аўсяная	0,31	5,38	17	3,4	1,0	2
Прасяная	0,40	5,23	23	5,4	1,0	10
Пшаніцы яравой	0,22	4,91	9	3,3	0,9	5
Пшаніцы азімай	0,20	4,76	5	2,8	0,8	4
Жытняя	0,21	5,07	9	2,1	0,7	2
Ячменная	0,34	5,71	13	3,3	0,8	4

1	2	3	4	5	6	7
Зерне:						
Авёс	1,00	9,2	79	1,5	3,4	1,3
Гарох	1,18	11,1	192	2,0	4,3	0,2
Жыта	1,18	11,5	102	0,8	3,4	2
Ячмень	1,15	10,5	85	2,0	3,9	0,5
Пшаніца	1,28	10,8	106	0,8	3,6	1
Кукуруза з пачаткамі	1,11	10,7	48	0,4	2,3	3
Мука і вотруб'е:						
Мука аўсяная прасеяная	1,21	11,4	93	1,3	4,0	1
Мука аўсяная непрасеяная	0,97	9,5	84	1,6	3,8	1
Вотруб'е пшанічнае	0,78	9,3	130	1,3	9,7	4
Вотруб'е жытняе	0,76	9,1	110	1,0	9,5	3
Макуха:						
Льняная	1,27	11,7	287	3,4	10,0	0,3
Сланечнікавая	1,08	10,44	324	5,9	12,9	2
Рапсавая	1,17	11,34	262	4,8	7,9	-
Шрот:						
Льняны	1,07	11,7	282	2,8	8,3	-
Сланечнікавы	1,03	10,60	386	3,6	12,2	3
Малочныя кармы:						
Малако неразведзенае (4%)	0,37	3,4	34	1,4	1,1	2
Малако сепарыраванае (адгон)	0,13	1,2	31	1,2	1,0	1
Сыраватка малочная	0,13	1,1	9	0,4	0,4	-
Малодзіва кароўс	0,34	2,74	51	1,6	1,4	10

мы, сінтэтычныя прэпараты, харчовыя адходы, мінеральныя кармы, біялагічныя актыўныя рэчывы.

Кармы расліннага паходжання падраздзяляюцца на аб'ёмістыя і канцэнтраваныя. Аб'ёмістыя кармы бываюць вільготнымі і сухімі; вільготныя – сакавітымі (зялёныя кармы, сілас, сенаж, коранеклубняплоды) і вадзяністыя (жом, брага, мезга). У групу сухіх кармоў уваходзяць такія, у якіх утрымліваецца не больш 22% вільготнасці (сена, салома, мякіна і інш.).

Канцэнтраваныя кармы багатыя пажыўнымі рэчывамі: зерне, прадукты перапрацоўкі зерневых і масляных культур (вотруб'е, макуха), травяная мука з бабовых.

Кармы жывёльнага паходжання багатыя пратэінам,

тлушчамі і мінеральнымі рэчывамі. Іх атрымліваюць пры перапрацоўцы жывёлагадоўчай прадукцыі і рыбы (мясная і мясакосная мука, рыбная мука, малако, сыроватка, пахта і інш.

Камбікорм – гэта сумесь кармавых сродкаў: канцэнтыраваных, мінеральных, вітамінных і інш., састаўленых па спецыяльных рэцэптах і збалансаваных па энергетычнай і пажыўнай каштоўнасці і прызначаных для вызначанага віду і групы жывёл.

Сінтэтычныя прэпараты атрымліваюць шляхам хімічнага і мікрабіялагічнага сінтэзу. Да іх адносяцца мачавіна, фосфаты, аміячная вада, кармавыя дрожджы і інш.

Харчовыя адходы – рэшткі гародніны і садавіны, ачысткі бульбы, адходы прадуктаў грамадскага харчавання і кансервавай прамысловасці.

Мінеральныя кармы выпрацоўваюцца з прыродных крыніц. Да іх адносяцца фасфаты кальцыя і натрыя, мел, кухонная соль, шматкампанентныя мінеральныя брыкеты і блокі-лізунцы.

Біялагічна актыўныя дабаўкі бываюць натуральныя і сінтэтычныя, яны выкарыстоўваюцца ў вельмі малых дозах: солі мікраэлементаў, вітамінныя, ферментныя і гармагальныя прэпараты, антыбіётыкі, транквілізатары.

Характарыстыка асноўных кармоў, тэхналогія іх падрыхтоўкі і выкарыстання. *Зялёны корм* з'яўляецца асноўным і самым неабходным для ўсіх відаў траваядных жывёл у летне-пашавы перыяд, пачынаючы з вясны і заканчваючы глыбокай восенню. Зялёны корм выкарыстоўваецца ў вызначаныя фазы вегетацыі страўліваннем на каранi або з кармушкі. У кармленні жывёл зялёныя кармы ў кармавым балансе займаюць па пажыўнасці 30–35%. Маладая трава забяспечвае жывёлу пратэінам, карацінам, мінеральнымі рэчывамі. Яна ўтрымлівае экстрагенныя рэчывы, якія павышаюць рэпрадуктыўныя якасці самцоў і самак, вядуць да павелічэння надою, прыросту масы маладняка. Кошт адзінкі пажыўных рэчываў пашавага корму самая танная.

Асноўнымі адналетнімі і шматгадовымі культурамі на зялёны корм з'яўляюцца злакавыя культуры (азімае жыта, гарох, лубін, віка і інш.), злака-бабовыя сумесі (віка-аўсяная, віка-жытняя, віка-пшанічная), крыжацветныя (сурэпіца, рапс). Сухое рэчыва маладой травы ўтрымлівае 20–24% пратэіну, 18–22 – клятчаткі, 4–6 тлушчу, 41–45 – безазоцістых экстрактыўных рэчываў і 9–11% мінеральных рэчы-

ваў. У 1 кг сухога рэчыва ўтрымліваецца 150–280 мг караціну.

Сакавітыя кармы. У састаў сакавітых кармоў уваходзіць 65–92% вады, невялікая колькасць пратэіну, тлушчу і клятчаткі. Сакавітыя кармы ўтрымліваюць біялагічныя стымулятары, ферменты, вітаміны, мікраэлементы, яны адрозніваюцца высокімі дыетычнымі ўласцівасцямі і пераварваемасцю, спрыяльна ўплываюць на абмен рэчываў і рост прадукцыйнасці.

Сіласаваны корм (сілас) – корм, кансерваваны са свежаўбраных або папярэдне падвяленых раслін. Гэта найбольш распаўсюджаны корм для жывёлагадоўчых ферм. Для падрыхтоўкі сіласу зялёную масу лепш пакрышыць і загрузіць у абліцаваную яму, траншэю або вежу. Калі сіласаваная зялёная маса мае павышаную вільготнасць, да яе можна дабавіць пакрышаную салому або макуху. Сіласаваны корм можа быць гатовым да скармлівання праз 15–20 дзён. Ён павінен быць злёгку кіславаты, з духмяным пахам, без прымесі гнілі і цвілі. Добра падрыхтаваны сілас губляе мінімальную колькасць пажыўных рэчываў. Калі пры сушцы раслін на сена губляецца 30% пажыўных рэчываў, то пры сіласаванні – 15%. Сілас з'яўляецца крыніцай карацiну, утрымлівае больш 30% сухіх рэчываў, палова з якіх – лёгкаператраўваемыя, гідралізуемыя вугляводы. Пры скармліванні каровам і авечкам ён станоўча ўплывае на пладавітасць і малочнасць матак. На падрыхтоўку сіласу можна выкарыстоўваць караняплоды, кукурузу ў фазе малочна-васковай спеласці, сумесь зерне-бабовых культур і г.д. Па пажыўнай цэннасці 1 кг сіласу ўтрымлівае 0,15–0,22 карм.адзінак і 15–30 г пераварваемага пратэіну.

Сянаж рыхтуецца з правяленых траў з вільготнасцю да 45–60%. Масу ўкладваюць у абліцаваную яму, траншэю і шчыльна ўтрамбоўваюць. Зверху ёмістасць закрываюць паліэтыленавай плёнкай, пад якой адбываецца кансервацыя. Закладка сенажа мэтазгодна ў тым выпадку, калі пагодныя ўмовы не дазваляюць нарыхтаваць сена. Па сваёй пажыўнасці сянаж блізкі да вяленага корму і ахвотна паядаецца жывёлай.

Коранеклубняплоды ўтрымліваюць да 90% вады і вельмі нязначную колькасць пратэіну (1–2%), тлушчаў, клятчаткі і мінеральных рэчываў. Сухое рэчыва гэтага корму складаецца галоўным чынам з вугляводаў (цукру і крухмалу), пераварванне якіх вельмі высокая. Пажыўная каштоўнасць яго знаходзіцца ў межах 0,09–0,3 карм.адз.

Кармавыя і цукровыя буракі лічацца лепшым сакавітым кормам. Большай пажыўнай каштоўнасцю валодаюць цукровыя буракі, чым кармавыя. У суткі дойным каровам неабходна 20–30 кг кармавых буракоў, авечкам – 4–5 кг. Буракі перад скормліваннем неабходна здрабляць на каранярэзках. Скормліваць буракі можна з саломеннай рэзкай, мякінай і канцэнтратамі ці ў чыстым выглядзе.

Турнэпс і бручка таксама з'яўляюцца добрым кормам. Турнэпс больш вадзяністы і горш захоўваецца, чым буракі, таму яго трэба скормліваць у першую чаргу. Бручка больш пажыўная, чым турнэпс, асабліва жоўтыя сарты, якія багатыя вітамінам С. Скормліваць авечкам турнэпс і бручку можна да 3–4 кг на галаву ў суткі, каровам – па 30–40 кг.

Морква з'яўляецца выдатным вітамінным кормам для ўсіх відаў сельскагаспадарчых жывёл. Яна багацейшая, чым другія караняплоды, пратэінам і асабліва карацінам – на 1 кармавую адзінку прыходзіцца 700–1400 мг.

Бульбу ў сырым і вараным выглядзе скормліваюць амаль усім відам сельскагаспадарчых жывёл. Па пажыўнай каштоўнасці бульба вышэй, чым караняплоды. Бульба багатая каліем і вітамінам С. З падаўжэннем тэрміну захавання колькасць вітаміна С змяншаецца.

Грубыя кармы з'яўляюцца неабходным элементам у страваванні жуйкавых. Працяглая адсутнасць іх і пераход на канцэнтраванае кармленне вядзе да пагаршэння стрававання і зніжэння прадукцыйнасці. Да грубых кармоў адносяць сена, салому і мякіну.

Сена ў кармавым балансе з'яўляецца крыніцай усіх неабходных пажыўных рэчываў у зімне-стойлавы перыяд. Пажыўнасць і засваяльнасць сена залежыць ад батанічнага саставу і фазы вегетацыі. Лепшым па пажыўнасці лічыцца сена з бабовых траў (люцэрна, канюшына, віка і іншыя культуры). Добрым лічыцца сена з цімафееўкі, лісахвоста, мятліка, дрэнным – балотнае, у састаў якога ўваходзіць шмат асакі. Недапушчальна ў сене наяўнасць атрутных раслін – белены, паслёну, чыстацелу, чамярыцы, дурману і іншых. У лісці знаходзіцца пажыўных рэчываў у 1,5–3 разы больш, чым у сцяблінах. Сена на захаванне ўкладваюць пад павецямі, у пунях або складваюць у стагі (сціrты). Пры вільготнасці 14–17% сена можа захоўвацца пад павецямі доўгі час, не губляючы колеру і паху пры мінімальных стратах пажыўных рэчываў і вітамінаў.

Падрыхтоўка сена – складаны біяхімічны працэс, у якім маюцца два асноўных перыяды, калі клеткі скошаных раслін

працягваюць жыць да вільготнасці 38%, і перыяд пасля адмірання клетак, калі наступае распад рэчываў пад уздзеяннем ферментаў і мікрафлоры. Каб зберагчы ў высушанай траве максімальную колькасць пажыўных рэчываў, трэба давесці яе да вільготнасці 14–17%, пры якой спыняецца актыўная дзейнасць акісляльных працэсаў. Працяглае высушванне вядзе да павелічэння страт караціну і пратэіну. Пры прыроднай сушцы і механічным уздзеянні на зялёную масу – перагортванні, зграбанні ў валкі, складанні ў копы і г.д. страты пажыўных рэчываў могуць складаць ад 10–15% да 60–65%. Страты пры актыўным вентыліраванні рэзка скарачаюцца.

Існуе некалькі тэхналогій нарыхтоўкі сена: нарыхтоўка рассыпнога і прасаванага ў полі, дасушванне актыўным вентыліраваннем з падагрэвам паветра або без падагрэву, а таксама нарыхтоўка скрышанага сена з наступным яго дасушваннем шляхам вентыліравання у спецыяльных сховішчах.

Салома. У кармавым балансе гаспадарак рэспублікі салома як грубы корм складае значную долю. Яна з'яўляецца малапажыўным кормам, які ўтрымлівае шмат клятчаткі і недастатковую колькасць пратэіну і тлушчу. Лепшай у кармавых адносінах з'яўляецца салома бабовых і яравых злакавых культур (гарохавая, аўсяная, ячная і інш.). Пажыўнасць саломы залежыць ад наяўнасці ў ёй засмечанай расліннасці, якую жывёла ахвотна паядае без папярэдняй падрыхтоўкі.

Канцэнтраваныя кармы ў малым аб'ёме ўтрымліваюць вялікую колькасць пажыўных рэчываў. Найбольш каштоўнымі з канцэнтраваных з'яўляюцца зерневыя кармы, рэшткі маслабойнай і мукамольнай вытворчасці.

Да зерневых кармоў адносяцца зерне злакавых, насенне бабовых і маслічных культур. Зерне злакавых па хімічнаму саставу багата вугляводамі, насенне бабовых – бялкамі, маслічных раслін – тлушчамі. З зерневых кармоў найбольш каштоўныя і распаўсюджаныя авёс, ячмень і кукуруза. Ячмень па хімічнаму саставу ўтрымлівае вялікую колькасць безазоцістых экстрактыўных рэчываў, менш клятчаткі і тлушчу, чым авёс. Яго лепш скормліваць у выглядзе дзерці або ў плюшчаным выглядзе. Насенне бабовых (гарох, віка, лубін) утрымлівае вялікую колькасць бялку, мінеральных рэчываў і фосфарнай кіслаты. Асабліва каштоўны гэты корм для маладняка. Насенне бабовых валодае высокай пажыўнасцю і пераварваемасцю з-за вялікага ўтры-

мання бялку. Выкарыстоўваць гэтыя кармы лепш у выглядзе дабаўкі ў сумесі з вотруб'ем і макухай.

Скормліваць канцэнтраваныя кармы трэба па нормах. Спажыванне вялікай колькасці канцэнтратаў не толькі павышае сабекошт прадукцыі, але і парушае нармальную работу абменных працэсаў у арганізме жывёлы. Найбольш эфектыўна скормліваць зерневыя кармы ў выглядзе камбікорму, збалансаваным па пажыўных і біялагічна актыўных рэчывах для ўсіх відаў сельскагаспадарчых жывёл.

Да кармоў алейнай вытворчасці адносяць макуху і шроты, якія маюць вялікае ўтрыманне бялковых рэчываў. Лепшай макухай з'яўляюцца ільняная, сланечнікавая, бавоўнінная. Калі алей здабываюць шляхам экстрагіравання рознымі растваральнікамі, канечны прадукт у выглядзе россыпу называецца шротам. Макуха і шрот дазваляюць больш эфектыўна выкарыстоўваць іншыя малапажыўныя кармы (сілас, салому, мякіну).

Кармы жывёльнага паходжання – кароўе малако, якое выпойваецца маладняку, курыныя яйкі (скормліваюцца вытворнікам у час злучкі), мясакосныя і рыбныя мука. Гэтыя кармы з'яўляюцца дабавачнымі, яны багатыя паўнацэнным пратэінам і мінеральнымі рэчывамі. Асабліва каштоўна для маладняка рыбная мука, якая ўтрымлівае шмат фосфарнакіслага кальцыю.

Мінеральныя падкормкі. Асновай розных падкормак з'яўляюцца солі мінеральных або арганічных кіслот. З мінеральных падкормак найбольшае значэнне для жывёл маюць павараная соль, мел, косная мука. Калі рацыён бедны гэтымі рэчывамі, іх трэба ўключаць у корм як дабаўку. Калі ў кармах маецца недахоп фосфару, жывёле трэба даваць абесфтораны фосфар (працэпітат), косную муку або фосфарнакіслы кальцый.

Вялікую патрэбнасць пры кармленні складаюць мікраэлементы, з якіх найбольшае значэнне маюць кобальт, медзь, ёд і селен. Недахоп або лішак якога-небудзь мікраэлемента выклікае парушэнне абменных працэсаў, напрыклад, недахоп кобальту – захворванне акобальтозам, гіпавітамінозам або вітамінозам B_{12}.

У арганізме жывёл кобальт фізіялагічна і біяхімічна, звязаны з меддзю, таму дэфіцыт медзі падобны дэфіцыту кобальта. Пры недахопе медзі ў кармах зніжаецца працяглaсць да 1/5 нормы жыцця эрытрацытаў, а таксама затрымліваецца паспяванне новых форменных элементаў крыві. Медзь удзельнічае ў фарміраванні коснай і нерво-

вай тканак і ўзнаўленчай функцыі, яна неабходна для нармальнай пігментацыі шэрсці, уплывае на працэсы вугляводнага абмена і інш.

Ён знаходзіцца ў саставе гармонаў шчытападобнай залозы. Ад яго паступлення ў арганізм залежыць фізіялагічная актыўнасць, звязаная з парушэннем размнажэння. Зніжэнне функцыі шчытападобнай залозы звязана з перагуламі і выкідашамі ў матак, маладняк нараджаецца слабым, малажыццяздольным, іншы раз без валасянога покрыва.

Селен да нядаўняга часу лічыўся таксічным рэчывам, але цяпер даказана, што ён з'яўляецца біялагічна актыўным элементам, які дае эфект пры лячэнні больш 20 захворванняў у 19 розных відаў жывёл. Пры недахопе селена ў ягнят назіраецца дыстрафія мышц і беламышачнае захворванне. На арганізм жывёл селен аказвае падобнае ўздзеянне з вітамінам Е, яго можна выкарыстоўваць у якасці дабаўкі для стымуляцыі росту жывой масы і шэрснай прадукцыі. Кармы, якія растуць на супясчаніках, дзярнова-падзолістых і тарфяна-балоцістых глебах, бедныя кобальтам, меддзю і селенам.

Недахоп кобальта і медзі ў рацыёнах можна папоўніць шляхам скормлівання хлорыстага кобальту і солей медзі (вуглякіслай і сернакіслай). Недахоп селена можна папоўніць шляхам двухразавай унутрымышачнай ін'екцыі раствору селеніта натрыя.

Вітамінныя кармы. З кармавых культур вітамінамі багаты зялёная трава, травяная мука, чырвоная морква, сілас і інш. Добрым вітамінным кормам з'яўляецца іглічная мука, якую можна ўключаць у рацыён буйной рагатай жывёлы да 1 кг на галаву ў суткі, свінням – 200–300 г, птушкам – 2-5 г.

Прынцыпы нарміраванага кармлення. Норма кармлення – вызначаная патрэбнасць у колькасці пажыўных рэчываў і энергіі для жывёлы таго ці іншага віду, узросту, фізіялагічнага стану і ўзроўню прадукцыйнасці, неабходных для яго нармальнай жыццядзейнасці і стварэння прадукцыі. Нормамі кармлення вызначаецца, колькі кармавых адзінак патрабуецца жывёле абменнай энергіі, пераварымага пратэіну, мінеральных рэчываў і вітамінаў). Патрэбнасць жывёл у пажыўных рэчывах выражаецца сумарна (без падраздзялення на падтрыманне іх жыцця, прадукцыю і рэпрадукцыю).

Сутачную патрэбнасць жывёлы ў корме складаюць пры дапамозе табліц яго пажыўнасці, у якіх указана ўтрыманне

кармавых адзінак (МДж), пераварымага пратэіну, караціну. Нормы кармлення не з'яўляюцца пастаяннымі. Прамысловая жывёлагадоўля прад'яўляе новае патрабаванне да нарміраванага кармлення жывёл. Нормы не толькі ўдакладняюцца, але і дэталізіруюцца, гэта значыць, павялічваецца колькасць неабходных жывёлам пажыўных рэчываў. Дэталізіраваныя нормы ўключаюць для буйной рагатай жывёлы да 30 паказчыкаў, для свіней і птушак – 50 і больш. Патрэбнасць жывёл у пажыўных рэчывах у розныя ўзроставыя перыяды і розных відаў жывёл задавальняецца падборам кармоў.

Асабліва важнае значэнне для арганізму маладняка і лактыруючых жывёл мае забеспячэнне дастатковай колькасцю пратэіну, мінеральных рэчываў і вітамінаў. Крыніцай энергіі для мышачнай работы рабочых жывёл служаць у асноўным вугляводы, пры недахопе якіх расходуецца тлушч, а затым пратэін.

Недахоп пажыўных рэчываў у рацыёне і працяглы недакорм прыводзяць да дрэннага прыходу матак у ахвоту і неапладатваранасці, атрыманню недаразвітага і нежыццяздольнага прыплоду, вытворнікаў – да зніжэння якасці спермы. Тое ж бывае пры занадта багатым кармленні, калі магчыма атлушчэнне жывёл. Таму рацыянальнае кармленне прадугледжвае атрыманне найбольшай колькасці прадукцыі пры найменшых затратах працы і кармоў.

Выкарыстанне жывёламі пажыўных рэчываў кармоў залежыць у асноўным ад іх набору ў рацыёне.

Рацыёнам называюць набор кармоў, якія адпавядаюць па пажыўнасці вызначанай норме кармлення і здавальняючых фізіялагічнай патрэбнасці жывёлы ў кармленні з улікам яе прадукцыйнасці.

Структура рацыёну вызначаецца наборам грубых, сакавітых і канцэнтраваных кармоў, выражаных у працэнтах ад іх агульнай пажыўнасці. У залежнасці ад перавагі тых або іншых кармоў у рацыёнах адрозніваюць тыпы кармлення жывёл – канцэнтраваны, сенажна-канцэнтраваны і г.д. Ва ўмовах прымысловай тэхналогіі ў кармленні сельскагаспадарчых жывёл назіраецца пераход ад шматкампанентнага рацыёна да монадыеты, якая ўключае ўсе неабходныя пажыўныя рэчывы. Гэта тлумачыцца тым, што нарыхтоўка вялікага набору кармоў і на вялікае пагалоўе ўскладняе працэсы механізацыі нарыхтоўкі, транспартыроўкі, падрыхтоўкі да скармлівання і раздачы.

18. БУЙНАЯ РАГАТАЯ ЖЫВЁЛА

Гаспадарчае значэнне і біялагічныя асаблівасці буйной рагатай жывёлы. Яна з'яўляецца важнейшай галіной сельскай гаспадаркі, прыбытак ад якой складае звыш 60% ад усяго прыбытку жывёлагадолі. Буйную рагатую жывёлу выкарыстоўваюць для атрымання разнастайнай прадукцыі, у першую чаргу для вытворчасці малака, мяса, сыравіны. Акрамя таго, гной з'яўляецца выдатным арганічным угнаеннем для павышэння ўрадлівасці глебы. Буйная рагатая жывёла адрозніваецца вялікай трываласцю, добрай прыстасаванасцю да розных кліматычных умоў. Дзякуючы спецыфічным асаблівасцям будовы страўніка-кішэчнага тракту яна выдатна спажывае грубыя і сакавітыя кармы, якія ўтрымліваюць вялікую колькасць клятчаткі.

ПАРОДЫ БУЙНОЙ РАГАТАЙ ЖЫВЁЛЫ

Пароды малочнага накіравання прадукцыйнасці. Па колькасці пагалоўя пароды жывёлы гэтага накіравання займаюць першае месца. Да парод малочнага накіравання адносяцца: галандская, чорна-пярэстая, галштынская, бурая латвійская, чырвоная літоўская, чырвоная стэпавая, айшырская, джэрсейская, халмагорская, яраслаўская і інш.

Галандская парода. Адна з найбольш старажытных і распаўсюджаных парод, выведзена ў Галандыі. Сучасны тып галандскіх кароў сфарміраваўся ў пачатку XX ст. на аснове комплекснай ацэнкі жывёл па прадукцыйнасці і канстытуцыі. Парода адрозніваецца высокай малочнай прадукцыйнасцю і ўтрыманнем тлушчу, надой складае 5000–6000 кг малака з тлустасцю 4,0% і вышэй. Жывая маса кароў дасягае 550–600 кг, быкоў-вытворнікаў – 800–1000 кг, цялят пры нараджэнні – 35–40 кг. Жывёлы валодаюць добрай хуткаспеласцю і высокімі мяснымі якасцямі. Забойны выхад на адкорме складае 55–60%. Дзякуючы высокім племянным і прадукцыйным якасцям галандскую пароду разводзяць у 33 краінах пяці кантынентаў.

Мал. 69. Карова чорна-пярэстай пароды.

Чорна-пярэстая парода атрымана ў выніку скрыжавання мясцовай з галандскай і вытворчымі ад яе чорна-пярэстымі пародамі. Зацверджана ў 1959 г. Каровы чорна-пярэстай пароды маюць вялікае залозістае вымя з добра выражаным малочным тыпам целаскладу. Сярэдняя жывая маса поўнаўзрослых кароў складае 470-550 кг, быкоў-вытворнікаў – 800–900 кг. Жывёлы на адкорме дасягаюць сярэднесутачнага прыросту жывой масы 800–1100 г. Забойны выхад у дарослых жывёл дасягае 50–55% (мал.59).

Каровы чорна-пярэстай пароды адрозніваюцца высокімі надоямі пры адносна нізкім утрыманні тлушчу ў малацэ. Сярэдні надой складае 3700–4200 кг, тлустасць яго ад 2,5 да 5,4%.

Парода з'яўляецца асноўнай планавайародай для Рэспублікі Беларусь. Вядучыя племзаводы – «Рось» Ваўкавыскага, «Карэлічы» Карэліцкага, «Луч» Бярэзінскага, «Ведрыч» Рэчыцкага, «Бярозкі» Гомельскага раёнаў. Рэкардысткай пароды на Беларусі з'яўляецца карова Дзярноўка з племзавода «Карэлічы», якая за лактацыю дала 12330 кг малака з тлустасцю 3,9%.

Галштынская парода выведзена ў ЗША і Канадзе на аснове ўдасканалення галандскай пароды. На першых этапах яе стварэння вялікую ўвагу фермеры ўдзялялі малочнай прадукцыйнасці і жывой масе, на тлустасць малака звярталася менш увагі. Парода лічыцца самай высокапрадукцыйнай і малочнай у свеце.

Жывая маса галштынскіх кароў складае 650–700 кг, быкоў-вытворнікаў – 960–1250 кг, цялят пры нараджэнні – 42–47 кг. Сярэдні надой кароў за лактацыю ў ЗША складае 6700–7000 кг малака пры тлустасці 3,65%. Жывёлы характарызуюцца добра выражаным малочным тыпам, моцнай канстытуцыяй з развітым вымем, добра прыстасаваным да машыннага даення. Рэкардыстка пароды – карова Элен пасля чацвёртага ацёла дала 25047 кг малака. Пароду выкарыстоўвалі для паляпшэння малочнай прадукцыйнасці чорна-пярэстай жывёлы і стварэння высокапрадукцыйных тыпаў. Пры добрым кармленні малочная прадукцыйнасць у сярэднім вышэй чорна-пярэстых на 8–12%, але тлустасць малака ніжэй на 0,1–0,15%.

Джэрсейская парода. Адна са старых культурных парод, выведзена на невялікім востраве Джэрсі, размешчаным у праліве Ла-Манш. Масць ад светла-шэрай да цёмна-бурай. Жывая маса кароў на радзіме складае ў сярэднім 360–400 кг, быкоў-вытворнікаў – 540–770 кг. Лічыцца, што гэтая парода адна з самых тлустамалочных. Сярэдні надой

кароў складае 3900–3550 кг малака тлустасцю 5,11–6,65% і ўтрыманнем бялка ў малацэ 3,54–4,1%. Джэрсейская парода ў асноўным выкарыстоўваецца для скрыжавання з іншымі народамі з мэтай павышэння тлустасці малака.

Пароды камбініраванай (падвойнай) прадукцыйнасці. У жывёл камбініраваных парод спалучаюцца малочныя даныя з добрымі мяснымі якасцямі. Прадстаўнікамі гэтага напрамку прадукцыйнасці з'яўляюцца наступныя пароды: сіментальская, швіцкая і кастрамская.

Сіментальская парода выведзена ў Швейцарыі. Па распаўсюджванню ў краінах свету яна займае адно з вядучых месц. Масць палева-пярэстая розных адценняў, чырвона-пярэстая, чырвоная, галава белая.

Швіцкая парода выведзена ў горных раёнах Швейцарыі, у Расію ўпершыню завезена ў сярэдзіне мінулага стагоддзя. Жывёлы характарызуюцца моцнай канстытуцыяй, прапарцыянальнымі формамі целаскладу, вымя добра развіта. Масць бурая з рознымі адценнямі ад светла-бурай з характэрным светлым кальцом вакол морды і вузкай светлай палоскай уздоўж спіны ад карка да хваста. Жывая маса кароў складае 480–550 кг, быкоў-вытворнікаў – 800–950 кг. Забойны выхад у залежнасці ад узросту і ўкормленасці ад 50 да 60%. Надой складае 3100–4200 кг пры тлустасці малака 3,7–3,9%.

Дзякуючы добрай акліматызацыйнай здольнасці і высокай прадукцыйнасці швіцкую пароду выкарыстоўваюць для паляпшэння мясцовых парод з далейшым развядзеннем памесных жывёл, што прывяло да стварэння новых заводскіх парод. Так былі выведзены кастрамская парода (1944 г.), алатаўская, лебядзінская (1950 г.) і каўказская бурая (1960 г.).

Кастрамская парода выведзена ў Кастрамской вобласці ў выніку складанага вытворчага скрыжавання мясцовай пароды з альгаўзскай,а затым з швіцкай. Жывая маса кароў 500–580 кг, быкоў-вытворнікаў – 900–1200 кг. Сярэдні надой дарослых кароў на племянных фермах складае 4200–5100 кг пры тлустасці малака 3,7–3,9%. Разам з высокай малочнай прадукцыйнасцю жывёлы гэтай пароды валодаюць добрымі мяснымі якасцямі. Прывагі маладняку пры інтэнсіўным адкорме дасягаюць 1300 г у суткі. Забойны выхад адкормленых жывёл складае 58–60%.

Пароды мяснога напрамку прадукцыйнасці. Сучасныя спецыялізаваныя мясныя пароды валодаюць высокім прыростам жывой масы, здольнасцю да працяглага інтэнсіўнага росту і нарошчвання мускулатуры і малому адкладанню тлушчу.

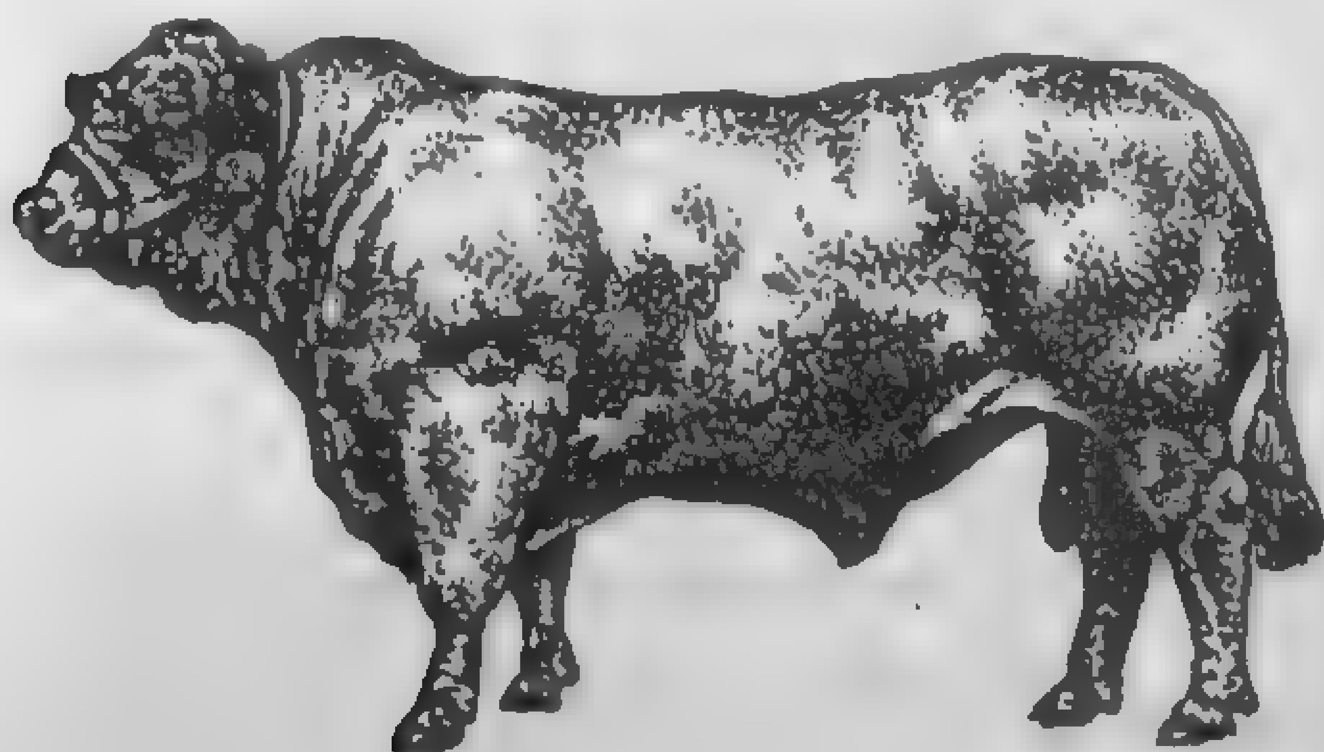
Тэхналогія вырошчвання цялят пад каровамі на падсосе – адна з пераваг мясной жывёлы перад малочнай. Яна павышае прадукцыйнасць працы, зніжае матэрыяльныя затраты і дае здаровае цяля. Пагалоўе мясной жывёлы ў быўшым Савецкім Саюзе складала каля 4% ад агульнага пагалоўя, у нашай рэспубліцы – менш.

Парода шарале. Спецыялізаваная французская мясная парода, створана ў другой палавіне XIX ст. у акрузе Шарале ў выніку працяглай селекцыі мясцовай жывёлы горскай папуляцыі пры нязначным прыліцці крыві сіменталаў. Каровы маюць светла-палевую масць і адрозніваюцца выключна высокай энергіяй росту, здольны да выхаду вялікай колькасці поснага мяса і малога адкладання тлушчу. Маладняк інтэнсіўна расце (да 1000 г і больш у суткі). Жывая маса нованароджаных бычкоў 40–46%, цёлачак – 37–42 кг, поўнаўзрослых кароў – 700–750 кг, быкоў-вытворнікаў – 1100–1200 кг.

Лімузінская парода выведзена ў Францыі, характарызуецца высокай хуткаспеласцю, адносна буйным ростам, вялікай мускулатурай і тонкім касцяком. Масць жывёл чырвоная, чырвона-бурая з нязначным светлым воласам вакол насавога люстэрка і вачэй. Жывая маса кароў 590–650 кг, быкоў-вытворнікаў – 1000–1100 кг, цялят пры нараджэнні 36–40 кг, пры сярэднесутачнай прывазе 900–1000 г. Атрыманыя помесі лімузінаў з малочнымі пародамі адрозніваюцца добрымі адкормачнымі якасцямі.

Герафордская парода выведзена ў Англіі ў графстве Герафорд у канцы XVIII ст. Жывёла герафордскай пароды вельмі хуткаспелая, вынослівая, добра акліматызіруецца ў розных прыродных умовах. Масць чырвоная з вішнёвым адценнем, з белай галавой і белай паласой уздоўж хрыбта, ніжняя частка тулава таксама белая. Каровы маюць жывую масу 600–650 кг, быкі-вытворнікі – 850–1000 кг. Забойны выхад 60–65%.

Герафордская парода адна з першых завезена ў Беларусь і выкарыстоўвалася для скрыжавання з чорнапярэстай жывёлай і іншымі пародамі.



Мал. 70. Бык пароды шарале.

РАЗМНАЖЭННЕ БУЙНОЙ РАГАТАЙ ЖЫВЁЛЫ

Палавая сталасць у цёлак наступае ва ўзросце 6–8 месяцаў, бычкоў – некалькі пазней. Каб пазбегнуць заўчаснага апладатварэння, пачынаючы з 6 месяцаў цёлачак і бычкоў трэба ўтрымліваць паасобку.

Узрост першай злучкі ў цёлачак у залежнасці ад пароднай прыналежнасці наступае ў 16–18 месяцаў, калі жывая маса іх складае не менш 70% масы дарослых кароў, але не ніжэй 340–350 кг. У першую злучку бычкоў пускаюць ва ўзросце 14–16 месяцаў.

Заўчасная злучка жывёл недапушчальна, яна затрымлівае нармальны рост і развіццё маладняку і адмоўна ўплывае на прадукцыйнасць і доўгавечнасць. Прыплод, атрыманы ад такіх жывёл, часта нараджаецца дробным, слабым і нежыццяздольным. Тэрмін палавой сталасці ў маладняка буйной рагатай жывёлы залежыць ад пароды хуткаспеласці жывёл, спадчынных асаблівасцей, а таксама ад умоў вырошчвання маладняка.

Заканамернасці палавой ахвоты ў цёлак і кароў. Здольнасць да апладатварэння ў кароў праяўляецца толькі ў час палавой ахвоты і цечкі. Абумоўліваюць і стымуліруюць ахвоту фізіялагічныя працэсы ў арганізме – гармоны гіпофіза і паспяваючая фалікула. Палавой ахвоце папярэджвае цечка, у час якой прыпухаюць знешнія палавыя органы і з похвы выдзяляецца слізь, самкі дапускаюць да садкі быкоў.

У цёлак палавая ахвота наступае з моманту палавой сталасці, у кароў – праз 4–6 тыдняў пасля нармальнага ацёлу. Працягласць палавой ахвоты складае 18–24 гадзін. Выдзяленне яйцаклеткі (авуляцыя) адбываецца ў сярэдзіне або ў канцы палавой ахвоты, таму для найбольш паспяховага апладнення самак належыць злучаць або асемяняць два разы: першы раз адразу пасля выяўлення ахвоты і другі раз праз 10–12 гадзін.

У жывёлагадоўлі прымяняюць у асноўным штучнае асемяненне, дапускаецца ручная і рэдка вольная злучка. Пры ручной злучцы нагрузка на быка складае 80–120 кароў і цёлак, пры вольнай – 30–40, пры штучным асемяненні ад 2000 да 10000 галоў і больш.

Быкі-вытворнікі з моманту палавой сталасці ў адрозненне ад кароў валодаюць пастаяннай палавой актыўнасцю, аднак для падтрымання іх актыўнасці і высокай здольнасці для апладатварэння неабходна стварыць добрыя ўмовы ўтрымання і кармлення.

Цельнасць. Першай прыкметай цельнасці з'яўляецца адсутнасць чарговай цечкі і ахвоты ў самак. Пры нармальных умовах кармлення і ўтрымання працягласць цельнасці ў жывёл састаўляе 285 дзён (9 месяцаў. Пры нездавальняючым кармленні цельнасць павялічваецца на 10–15 дзён. Цёлачкі нараджаюцца на 2–3 дні раней бычкоў.

Падрыхтоўка кароў да ацёлу. Для атрымання моцнага і жыццяздольнага прыплоду важна правільна падрыхтаваць карову да ацёлу. Каб забяспечыць нармальны рост плода і назапасіць у арганізме маці рэзерв пажыўных рэчываў для будучай лактацыі, неабходна за 60 дзён да ацёлу спыніць даенне і правесці запуск каровы на сухастойны перыяд. Тэрмін запуску ўстанаўліваюць па запісах асемянення і колькасці надоенага малака. Запуск кароў трэба выконваць паступова на працягу 5–10 дзён, каб не выклікаць захворванне масцітам. Спачатку зніжаюць колькасць даення, і калі надоі не зніжаюцца, з рацыёна часова выключаюць сакавітыя і канцэнтрыраваныя кармы. Пры сярэднесутачным надоі 3–4 кг малака запуск можна праводзіць адразу.

Кармленне сцельных сухастойных кароў павінна быць нарміраваным з улікам іх жывой масы, укормленасці і мяркуемага надою ў наступную лактацыю. Кароў рэкамендуецца ўтрымліваць безпрывязна на глыбокім падсціле.

Ацёл і прыём цяляці. За 7–10 дзён да ацёлу карову пераводзяць у радзільнае аддзяленне. У добра падрыхтаванай каровы ацёл праходзіць без дапамогі. Нованароджанага цяля выціраюць жгутом саломы, ачышчаюць чыстым ручніком нос, рот і вушы ад слізі. Потым яго неабходна даць аблізаць карове. Калі пры ацёле ў цяляці не адарваўся пупочны канацік, яго трэба перарэзаць прадэзінфіцыраванымі нажніцамі на адлегласці 10–12 см ад жывата цяляці, кончык зрэза змачыць настойкай ёду. На працягу гадзіны цяля трэба напаіць малозівам. Для гэтага вымя каровы падмываюць вадой і выціраюць ручніком, здойваюць першыя струменьчыкі малозіва і падсажваюць да вымя цяля. Карову з цялём утрымліваюць у дзённіку на працягу сутак, а затым цяля пераводзяць у прафілакторый.

Вырошчванне маладняку. Удасканальванне племянных якасцей, павышэнне малочнай прадукцыйнасці і хуткаспеласці жывёл у многім залежыць ад накіраванага вырошчвання маладняку. Вядома, што племянныя і прадукцыйныя якасці фарміруюцца па меры росту і развіцця арганізма цяляці.

Пры вырошчванні маладняку адрозніваюць тры асноўныя перыяды. Першы – малочны перыяд (да 6 месяцаў ад нараджэння), дзе ў рацыёне пераважае неразведзенае малако, адгон або замяніцель неразведзенага малака (ЗНМ), ідзе прывучэнне да паядання грубых і сакавітых кармоў. У цялят ідзе развіццё органаў стрававання, дыхання, крываабарачэння і касцей шкілета.

Другі перыяд наступае ва ўзросце ад 6 да 12 месяцаў. Маладняку скормліваюць аб'ёмістыя кармы і канцэнтраты для развіцця органаў стрававання і касцяка. У жывёл у гэты час развіваюцца органы размнажэння, малакаўтварэння і іншыя часткі арганізма.

У трэці перыяд (ад 12 да 18 месяцаў) цялятам скормліваюць максімальную колькасць грубых, сакавітых і канцэнтраваных кармоў. У гэтым узросце жывёлы дасягаюць гаспадарчай сталасці, пры масе цёлак да 70% ад дарослых кароў іх асемяняюць.

Пры вырошчванні бычкоў у кармленні абмяжоўваюць аб'ёмістыя кармы, каб не развівалася так называемае «сенное бруха». Інтэнсіўнай тэхналогіяй вырошчвання цёлак прадугледжаны наступныя сярэднесутачныя прыросты цёлак у розныя перыяды развіцця (табл.8).

8. Схема вырошчвання цёлак і нецялей на перыядах

Узрост, месяцы	Жывая маса дарослых кароў, кг					
	500–550		550–600		600–650	
	Маса на канец перыяду, кг	Сярэднесутачны прырост, г	Маса на канец перыяду, кг	Сярэднесутачны прырост, г	Маса на канец перыяду, кг	Сярэднесутачны прырост, г
Да 6	150	650–700	160	700–750	170	750–800
6–12	255	550–600	270	600–650	295	650–700
12–18	340	450–500	375	550–600	395	550–600
18–24	425	450–500	460	450–500	480	450–500

Накіраванае вырошчванне маладняку з'яўляецца найважнейшым фактарам у інтэнсіўнай тэхналогіі жывёлагадоўлі. Пад гэтым разумеюць рацыянальную сістэму кармлення, утрымання і эксплуатацыю, пры якой адбываецца максімальнае развіццё пажаданых прыкмет і ўласцівасцей.

КАРМЛЕННЕ КАРОЎ

Арганізацыя правільнага кармлення кароў заснавана на іх патрэбнасці ў розных пажыўных рэчывах пры вызначаным узроўні прадукцыйнасці і фізіялагічным стане. Так, пры

надоі 3000–4000 кг малака сутачныя рацыёны каровы павінны ўтрымліваць 7,5–8 кармавых адзінак, пры 5000 кг і вышэй – да 9–10 кармавых адзінак. Рацыёны кароў па магчымасці павінны быць разнастайнымі і збалансіраванымі па ўсіх элементах кармлення: пратэіну і цукру, набору незаменных амінакіслот, вітамінах і мінеральных рэчывах.

Вялікае значэнне для жывёл мае распарадак дня на ферме, рэжым кармлення і парадак раздачы кармоў. Звычайна прадугледжана раніцай да даення скормліваць канцэнтрыраваныя кармы, затым сакавітыя і грубыя, сена даюць пасля даення. У залежнасці ад аб'ёма і састава кармоў патрэбнасць кароў у вадзе ў суткі складае ў сярэднім 40–50 л.

Малочная прадукцыйнасць каровы за лактацыю залежыць ад велічыні надояў у першыя месяцы пасля ацёлу. Калі карова пасля ацёлу мае ніжэй сярэднюю ўкормленасць, магчымасці раздою яе будуць абмежаванымі. Не менш важным фактарам падтрымкі высокага ўзроўню надояў на працягу лактацыі з'яўляецца паўнацэннае кармленне.

Кармленне кароў ў час запуску (сухастойнага перыяду). Кармленне сцельных кароў павінна быць нарміраваным, з улікам іх жывой масы, укормленасці і мяркуемага надоя ў наступную лактацыю (табл.9).

Кармленне дойных кароў. Рацыён для дойных кароў павінен быць разнастайным і ўключаць сакавітыя, грубыя і канцэнтрыраваныя кармы, мінеральныя і вітамінныя дабаўкі. Кармленне кароў павінна праводзіцца па нормах адпаведна прадукцыйнасці, жывой масы і ўзросту жывёлы (табл.10).

Кармленне дойных кароў павінна забяспечываць высокую эфектыўнасць і забяспечыць рэнтабельнасць вытворчасці малака. Неабходна выкарыстоўваць кармы з нізкім сабекоштам кармавой адзінкі з аднаго гектара: траву культурных паш, сянаж і сілас. Больш дарагія канцэнтраты ўводзяцца ў рацыён з улікам сутачнага надою кароў: да 25 кг – па 200–300 г на 1 кг малака, пры надоі больш 25 кг колькасць канцэнтратаў павялічваюць да 350 г. Пры раздоі кароў агульную пажыўнасць рацыёна павялічваюць на 1–3 кармавыя адзінкі вышэй нормы. Калі жывёлы павялічваюць надой, ім даюць новую дабаўку.

Прыкладна рацыён для дойных кароў у стойлавы перыяд прыведзены ў табл.11, які ўключае вызначаную колькасць сена, сенажу, сіласу, караняплодаў, канцэнтратаў і іншых кармоў і дабавак.

9. Нормы кармлення сцельных сухастойных кароў на адну галаву ў суткі

Паказчык	Планавы надой, кг											
	3000		4000		5000		6000		7000		8000	
	Жывая маса, кг											
	400	500	400	500	500	600	500	600	600	700	600	700
Кармавыя адзінкі	6,6	7,7	7,9	8,8	9,9	10,7	11,5	12,3	13,5	14,1	14,2	14,9
Абменная энергія, МДж	80	89	92	105	116	125	132	142	153	159	162	170
Сухое рэчыва, кг	9,4	11	9,6	11	11,6	12,6	12,1	12,9	14,2	14,8	14,6	15,3
Сыры пратэін, г	1115	1310	1310	1490	1675	1810	1945	2085	2285	2385	2470	2590
Пераварымы пратэін, г	725	850	850	970	1090	1175	1265	1355	1485	1550	1605	1685
Сырая клятчатка, г	2350	2750	2305	2640	2670	2900	2660	2840	2980	3110	2920	3060
Крухмал, г	640	750	750	850	1175	1270	1370	1465	1930	2015	2085	2190
Цукар, г	580	680	680	775	980	1060	1140	1220	1485	1550	1605	1685
Сыры тлушч, г	200	230	245	280	335	365	415	445	515	535	585	610
Соль кухонная, г	40	50	45	55	60	70	65	75	80	90	85	95
Кальцый, г	60	[illegible]	70	90	95	110	105	120	130	140	135	150
Фосфар, г	35	45	40	50	55	65	60	70	75	85	80	90
Магній, г	15,8	18,5	17,3	19,8	20,9	22,7	21,6	23,2	24	25,1	25,9	27,2
Калій, г	53	62	58	66	70	76	81	87	90	94	97	103
Сера, г	18	21	19	22	23	25	27	29	30	31	32	34
Жалеза, мг	460	540	540	615	695	750	805	860	945	985	1020	1070
Медзь, мг	65	75	75	90	100	105	115	125	135	140	145	155
Цынк, мг	330	385	358	440	495	535	575	615	675	705	730	765
Кобальт, мг	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6	9,5	9,9	10,2	10,7
Марганец, мг	330	385	385	440	495	535	575	615	675	705	730	765
Ёд, мг	6,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6	9,5	9,9	10,2	10,7
Карацін, мг	295	345	385	440	495	535	635	675	810	845	875	920
Вітамін D (кальцыферол), тыс.МЕ	6,6	7,7	7,7	8,8	10,9	11,8	12,7	13,5	16,2	16,9	17,5	18,4
Вітамін E (токаферол), мг	265	310	310	350	395	430	460	490	540	565	585	610

10. Нормы кармлення дойных кароў жывой масай да 500 кг на адну галаву ў суткі

Паказчык	Сутачны надой малака тлустасцю 3,8–4,0%, кг												
	8	10	12	13	16	18	20	22	24	26	28	32	36
Кармавыя адзінкі	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,8	17,1	18,4	19,7	22,3	24,9
Абменная энергія, мДж	104	115	126	137	148	158	168	180	193	205	218	243	266
Сухое рэчыва, кг	12,3	13,2	14,1	14,9	15,8	16,5	17,2	18,1	19	19,8	20,7	22,3	23,7
Сыры пратэін, г	1226	1445	1630	1785	1940	2090	2245	2500	2760	2970	3185	3775	4215
Пераварымы пратэін, г	820	940	1060	1160	1260	1360	1460	1625	1795	1930	2070	2455	2740
Сырая клятчатка, г	3450	3700	3810	4020	4110	4130	4130	4160	4180	4160	4140	4140	4100
Крухмал, г	970	1200	1435	1570	1705	1840	1975	2335	2695	2900	3105	4015	4485
Цукар, г	645	800	955	1045	1135	1225	1315	1555	1795	1930	2070	2675	2990
Сыры тлушч, г	240	290	340	370	405	435	465	540	615	660	710	890	950
Соль, кухонная г	57	65	73	81	89	97	105	113	121	129	137	153	169
Кальцый, г	57	65	73	81	89	97	105	113	121	129	137	153	169
Фосфар, г	39	45	51	57	63	69	75	81	87	93	99	111	123
Магній, г	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	32	34	37
Калій, г	68	75	82	89	96	103	110	117	124	131	138	152	166
Сера, г	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	47	51
Жалеза, мг	690	70	850	930	1010	1090	1170	1270	1370	1470	1575	1785	1990
Медзь, мг	70	82	95	105	115	122	130	150	170	182	195	245	275
Цынк, мг	475	555	635	695	755	815	875	990	1110	1195	1280	1560	1745
Кобальт, мг	5,2	6,3	7	8,1	8,8	9,5	10,2	11,9	13,7	14,7	15,8	20,1	22,4
Марганец, мг	475	555	635	695	755	815	875	990	1110	1195	1280	1560	1745
Ёд, мг	6	7,2	8,5	9,3	10,1	10,9	11,7	13,5	15,4	16,5	17,7	22,3	24,9
Карацін, мг	345	410	475	520	565	610	665	710	770	825	885	1115	1245
Вітамін D (кальцыферол) тыс.МЕ	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,8	17,1	18,4	19,7	22,3	24,9
Вітамін E (токаферол), мг	345	385	425	465	505	545	585	635	685	735	790	890	995

11. Прыкладны рацыён для дойных кароў жывой масай да 500 кг у стойлавы перыяд (на адну галаву ў суткі)

Паказчык	Сутачны надой малака тлустасцю 3,8–4,0%		
	12	16	20
Сена (канюшына, цімафееўка), кг	4,5	5	4
Травяная рэзка, кг	-	1	2
Сянаж разнатраўны, кг	6	6	6,5
Сілас кукурузны, кг	18	10	10
Караняплоды, кг	6	10	18
Канцэнтраты, кг	2,5	4,8	5,6
Соль кухонная, г	73	89	105
Дзінатрыйфасфат, г	40	40	50
Цынк сернакіслы, мг	1000	1020	1190
Кобальт хлорысты, мг	20	14	19
Калій ёдзісты, мг	7	6	9
У рацыёне утрымліваецца:			
Кармавых адзінак	10,6	12,6	14,6
Абменнай энергіі, мДж	135	161	193
Сухога рэчыва, кг	14,1	15,9	17,2
Сырога пратэіну, г	1615	1970	2245
Перыварымага пратэіну, г	1050	1280	1460
Сырой клятчаткі, г	3510	3632	3615
Крухмалу, г	1305	2369	2810
Цукру, г	756	1152	1685
Сырога тлушчу, г	369	408	502
Кальцыю, г	78	90	107
Фосфару, г	51	63	75
Магнію, г	24	29	35
Калію, г	223	229	226
Серы, г	27	32	36
Жалеза, мг	4123	6439	5658
Медзі, мг	94	125	157
Цынку, мг	635	755	875
Кобальту, мг	7,4	8,8	10,2
Марганцу, мг	672	807	873
Ёду, мг	8,5	10,1	11,7
Караціну, мг	605	532	600
Вітаміна D (кальцыферол), тыс.Ме	10,6	12,6	14,6
Вітаміна Е (токаферол), мг	425	505	586

Летам асноўным кормам для кароў з'яўляецца паша і канцэнтраты, пры неабходнасці іх падкормліваюць скошанай травой. Карове жывой масай 500–600 кг патрабуецца 90–100 кг зялёнай масы. У пашавы перыяд неабходна забяспечыць своечасовым паеннем з аўтапаілак або карыт. Лепшая сістэма страўлівання культурнай пашы – загонная, яна забяспечвае перыядычнае аднаўленне травастою і атрыманне высокіх устойлівых надояў. Задавальненне дзённай патрэбнасці статка ў зялёным корме забяспечваецца парцыённым страўліваннем участка, адведзенага на дзень. Прыкладны рацыён для малочных кароў у пашавы перыяд прыведзены ў табл.12.

12. Рацыён малочных кароў ў пашавы перыяд

Кармы	Сутачны надой, кг						Сухастойны перыяд, дзён
	5–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	
Трава пашавая, кг	60	70	80	85	90	100	60
Канцэнтраты, кг	1,5–2	3–4	5–6	7–9	9–10	10–12	2–3
Соль кухонная, г	200	200	200	200	200	200	200
Фасфаты, г	50	100	100	200	200	250	50

Кармленне і ўтрыманне быкоў-вытворнікаў. Узнаўленчая здольнасць і працягласць племяннога выкарыстоўвання вытворнікаў у многім залежыць ад кармлення, утрымання і выкарыстоўвання. Недастатковае, незбалансіраванае або вельмі багатае кармленне быкоў прыводзіць да зніжэння палавой актыўнасці, пагаршэнню якасці спермы і скарачэнню тэрмінаў выкарыстання.

Кармленне быкоў-вытворнікаў павінна падтрымліваць іх заводскую кандыцыю (без атлусцення), высокую актыўнасць пры садках і добрую якасць спермы. Асаблівае значэнне пры кармленні быкоў мае забеспячэнне пратэінамі, мінеральнымі рэчывамі і вітамінамі, пры патрэбнасці якіх улічваецца ўзрост і жывая маса, інтэнсіўнасць выкарыстання (колькасць садак у суткі). Па прынятых нормах кармлення ў разліку на 1 кармавую адзінку рацыёна пры сярэдняй нагрузцы павінна прыходзіцца па 125–130 г пратэіну, 7 г кальцыя, 5 г фосфару; пры павышанай нагрузцы – 140–145г пратэіну, 7–8 г кальцыю, 6–7 г фосфару. Аптымальныя суадносіны кальцыю і фосфару ў рацыёне павінна састаўляць 1:0,8. Кухоннай солі даюць па 7–10 г на 100 кг жывой масы. У рацыён быкоў неабходна ўключаць таксама лёгкаперараварымыя вугляводы і ўлічваць цукра-пратэінавыя адносіны, якія аказваюць уплыў на працэсы абмену рэчываў.

Маладым быкам на кожны кілаграм прыросту даюць дадаткова 4 кармавыя адзінкі, 600 г пераварымага пратэіну, 50 г кальцыю і 25 г фосфару.

УТРЫМАННЕ КАРОЎ

Ужываюць два спосабы ўтрымання кароў: прывязное і беспрывязное, стойлавае і стойлава-лагернае.

Прывязное ўтрыманне. Пры гэтым спосабе жывёл утрымліваюць у стойлах на прывязі. Прывязное ўтрыманне дае магчымасць больш дакладна арганізаваць нарміраванае індывідуальнае кармленне жывёл, паспяхова праводзіць

раздой, назіраць за станам здароўя, укормленасцю і з'яўленнем ахвоты ў кароў. Пры ўтрыманні на прывязі асноўныя працэсы, як правіла, механізаваны. Аднак, утрыманне на прывязі патрабуе значных затрат на раздачу кармоў, уборку гною, прагулкі жывёлы і іншыя работы.

Даяць кароў у асноўным з дапамогай пераносных апаратаў або ў малакаправод. Колькасць кароў на даярку пры прывязным утрыманні меншая, а затраты працы на 1 ц малака ў 1,3–1,6 разы большыя, чым пры беспрывязным утрыманні.

Беспрывязное ўтрыманне. Пры гэтым спосабе кароў утрымліваюць без прывязі ў групавых секцыях, даючы ім магчымасць свабоднага перамяшчэння ў памяшканні і на выгульных пляцоўках. Такое ўтрыманне дае магчымасць лепш механізаваць асноўныя тэхналагічныя працэсы, значна скараціць затраты працы на 1 ц малака.

Грубыя і сакавітыя кармы скормліваюць жывёлам па групах, а канцэнтраты – індывідуальна ў час даення. Такое кармленне павышае затраты корму на 1 ц малака на 5–10%. Аднак пры беспрывязным утрыманні каровы знаходзяцца большую частку сутак у загоне на паветры, у выніку павышаецца рэзістэнтнасць арганізма, паляпшаецца іх прадукцыйнасць.

Каб арганізаваць правільнае кармленне кароў пры беспрывязным утрыманні, жывёл раздзяляюць на групы з улікам іх фізіялагічнага стану. Выдзяляюць наступныя групы кароў: сцельныя сухастойныя, якіх утрымліваюць у радзільным аддзяленні, новацельныя на раздоі і дойныя. Выдзяленне такіх груп дазваляе арганізаваць паточна-цэхавую сістэму вытворчасці малака.

Перадавыя гаспадаркі пры беспрывязным утрыманні кароў і добрым кармленні атрымліваюць па 4000–5000 кг малака з затратамі на 1ц 1,8–2,5 чал.-гадзін.

Стойлавае і стойлава-лагернае ўтрыманне ўжываецца ў гаспадарках з высокай разворанасцю зямлі, дзе жывёлу кормяць свежаскошанай зялёнай масай. У першым выпадку каровы знаходзяцца ў памяшканнях, пасля дойкі іх заганяюць у загоны, у другім – у летніх лагерах.

ДАЕННЕ КАРОЎ

Падрыхтоўка кароў да даення з'яўляецца адным з асноўных у тэхналогіі як пры ручным, так і пры машынным даенні. Для стымуляцыі рэфлекса малакааддачы і падрых-

тоўкі вымені перад даеннем здойваюць струменчыкі ў асобны кубак. Затым праводзяць абмыванне чыстай цёплай (40–45°С) вадой і выціраюць сухім ручнікам або спецыяльнай салфеткай. Гэта дазваляе змыць бруд, узбуджае нервовыя тканкі і скуры і зніжае колькасць бактэрый на яе паверхні. Працягласць абмывання не павінна перавышаць 1 хвіліны. Для дасягнення паўнацэннага рэфлексу малакааддачы эфектыўным спосабам з'яўляецца сумяшчэнне працэсаў абмывання, выцірання і масажу вымені. Няпоўнацэнная падрыхтоўка кароў да дання прыводзіць да зніжэння малакааддачы і страты надою на 10–25%.

Спосабы і тэхніка дання. Даенне кароў ажыццяўляецца ручным і механічным спосабамі. Ручное даенне можна праводзіць шчыпком, калі малако з саскоў выціскаецца двумя пальцамі і кулаком, ці сасок у аснове абхватываецца вялікім і ўказальным пальцамі, паступова сціскаецца ўсімі пальцамі, выціскаючы струменьчыкі малака. Такіх рухаў вопытная даярка робіць да 100 разоў у хвіліну.

Для механічнага дання выпускаюцца ўніфіцыраваныя даільныя ўстаноўкі з даільнымі апаратамі, якія выцягваюць малако шляхам адсосвання з дапамогай вакуума. Па прынцыпу дзеяння яны падраздзяляюцца на двухтактныя і трохтактныя.

Па прызначэнню даільныя ўстаноўкі падраздзяляюцца на стацыянарныя, да якіх адносяцца АД-100Б і ДАС-2В для дання ў стойлах у пераносныя вёдры, і АДМ-8А – у малакаправод. Да гэтай сістэмы адносяцца ўстаноўкі для дання жывёл у даільных залах: «Тандэм» – УДА-8А і «Ёлачка» – УДА-16А. Да перамяшчальных установак для дання на пашах адносіцца УДС-3Б. Для дання невялікіх груп кароў выпускаецца даільны агрэгат АІД – 1А з электрапрывадам вакуум-насоса.

Адразу пасля ацёлу карову трэба даіць да 4 разоў у дзень, у той час, калі трэба паіць цяля. Пасля 10–14 дзён можна пераходзіць на трохразовае даенне, з 5–6-га месяца, калі надой каровы складае да 10 кг, можна пераходзіць на двухразовае. За 5–6 дзён да запуску кароў пачынаюць даіць 1 раз.

Прыгоднасць кароў да машыннага дання. У тэхналагічным працэсе вытворчасці малака даенне з'яўляецца вядучым звяном, на якое затрачваецца больш 40% усёй работы па ўтрыманню каровы. Каб устанавіць прыгоднасць каровы да механічнага дання, выконваюць ацэнку марфалагічных і фізіялагічных уласцівасцей вымені. Да гэтых

уласцівасцей адносяцца: форма вымені і агульнае яго развіццё, аб'ем і прамеры вымя і саскоў, адлегласць ад кончыка саскоў да зямлі, працягласць выдойвання, хуткасць малакааддачы і г.д. Лепшай формай з'яўляецца кубкападобнае вымя, або акруглае, нежаданае – «казінае» вымя. Адлегласць ад кончыка саска да зямлі – 40–55 см, працягласць выдойвання не больш 8 хвілін. Розніца ў працягласці выдойвання чвэрці вымя не больш 1 хвіліны для двухтактных апаратаў і 2 хвілін для трохтактных. Саскі павінны быць цыліндрычнай або некалькі канічнай формы, 5–8 см даўжынёй і 2–3 см у дыяметры.

ВЫТВОРЧАСЦЬ ПРАДУКЦЫІ НА ПРАМЫСЛОВАЙ АСНОВЕ

Паточна-цэхавая сістэма вытворчасці малака – гэта ўнутрыфермерская цэхавая спецыялізацыя вытворчага працэсу, якая ўключае шэраг арганізацыйна-гаспадарчых, заавeтэрынарных і тэхналагічных прыёмаў, накіраваных на атрыманне максімальнай прадукцыйнасці ад кожнай жывёлы і зніжэнне яе сабекошту ва ўмовах паглыбленага раздзялення працы, інтэнсіўнага выкарыстання высокапрадукцыйнага абсталявання і вытворчых працэсаў. Пры ўкараненні паточна-цэхавай тэхналогіі вытворчасці малака і індустрыяльных метадаў працы захоўваецца магчымасць індывідуальнага падыходу да жывёл, кармлення, утрымання і эксплуатацыі іх з улікам фізіялагічнага стану.

Пры паточна-цэхавай сістэме ў залежнасці ад фізіялагічнага стану жывёл статак раздзяляюць на чатыры тэхналагічныя групы або цэхі: 1) сухастойных кароў; 2) ацёлу; 3) раздою і асемянення; 4) вытворчасці малака. Такая паточная сістэма называецца чатырохцэхавай. Пры трохцэхавай сістэме цэхі раздою, асемянення і вытворчасці малака аб'яднаны ў адзін. Пры двухцэхавай існуюць цэхі сухастойных кароў і ацёлаў, раздою, асемянення і вытворчасці малака. Прынятая тэхналогія забяспечвае перавод жывёл з аднаго цэха ў другі ў строга ўстаноўлены час у залежнасці ад фізіялагічнага стану кароў.

Цэх сухастойных (падрыхтоўка да ацёлу) кароў. У гэтым цэху каровы знаходзяцца 50 дзён і паступаюць сюды адразу пасля запуску. Яны аднаўляюць жывую масу і ўкормленнасць, ствараюць рэзерв для працэсу цяжарнасці, фарміравання здаровага прыплоду і інтэнсіўнай лактацыі. Асаблівасцю цэха сухастойных кароў з'яўляецца беспрывязное ўтрыманне на глыбокім падсціле.

Пры сярэднегадовай прадукцыйнасці статка 3000 кг малака і вышэй правільная арганізацыя сухастойнага перыяду дае магчымасць узняць надоі на 350–400 кг за лактацыю і павялічыць выхад прыплоду да 10–12%.

Цэх ацёлу. Сюды пераводзяць кароў за 10 дзён да ацёлу. У цэху павінны забяспечвацца нармальныя ацёлы, атрыманне і захаванне цялят, а таксама папярэджванне пасляродавых ускладненняў. Пасля ацёлу каровы ўтрымліваюцца тут 15 дзён. Памяшканне цэха мае дародавую, родавую і пасляродавую секцыі. Пры з'яўленні прыкмет цялення кароў пераводзяць у родавую секцыю (дзеннікі). Карову з цялём утрымліваюць у дзенніку на працягу сутак беспрывязна.

Цэх раздою і асемянення. Працягласць утрымання жывёл у цэху да 100 дзён. Фактычны тэрмін знаходжання вызначаецца часам, неабходным для атрымання максімальнай прадукцыйнасці і плённага асемянення. Утрыманне кароў можа быць таксама прывязным і беспрывязным. Кармленне і даенне кароў праводзяць не менш трох разоў у суткі. Сутачны рацыён павінен забяспечваць жывёл усімі неабходнымі спажыўнымі рэчывамі з улікам жывой масы кароў, узросту, укормленасці і фактычнай прадукцыйнасці. Акрамя таго, праводзяць не менш аднаго разу карэктыроўку рацыёнаў па выніках кантрольных надояў. Каровы на раздоі павінны атрымліваць дадаткова не менш 2–3 кармавых адзінак на галаву ў суткі, а першацелі дадаткова – яшчэ 1–2 кармавыя адзінкі. Жывёлы павінны мець таксама штодзённы актыўны мацыён, які спрыяе асемяненню. Пасля ўстанаўлення сцельнасці кароў пераводзяць у цэх вытворчасці малака.

Цэх вытворчасці малака. Кармленне і ўтрыманне кароў у цэху забяспечвае і захоўвае іх высокую малочную прадукцыйнасць. Перавод супадае са зніжэннем росту надояў, таму галоўнае прызначэнне цэха – падтрыманне дасягнутай прадукцыйнасці як можна больш працяглы час. Важнай задачай цэха з'яўляецца стварэнне ўмоў, якія забяспечвалі б нармальную сцельнасць і развіццё здаровага прыплоду.

Першасная апрацоўка малака. У адрозненне ад іншых прадуктаў сельскагаспадарчай вытворчасці, малако з'яўляецца прадуктам, які хутка псуецца, не можа доўга захоўвацца і транспарціравацца. Галоўнымі задачамі па захаванню якасці малака з'яўляюцца: хуткая транспарціроўка яго па трубаправодах, неадкладная ачыстка, ахаладжэнне і

захаванне ў халодным месцы ў закрытых ёмістасцях.

Прасцейшым спосабам ачысткі малака з'яўляецца фільтраванне з дапамогай цадзілак розных канструкцый. У якасці фільтруючага матэрыялу прымяняецца марля, фланэль, спецыяльныя фільтры, а таксама сінтэтычныя тканіны (энант і лаўсан). Лепшымі лічацца лаўсанавыя фільтры, яны гігіенічныя і лёгка мыюцца.

Для больш універсальнага спосабу ачысткі малака прымяняецца цэнтрабежны малакаачышчальнік ООМ-М прадукцыйнасцю 1000 кг/гадз.

Ён дазваляе аддзяляць ад малака не толькі механічныя прымесі, але і клеткі, і часткова мікробы.

Ахаладжэнне з'яўляецца галоўнай тэхналагічнай аперацыяй ў першаснай апрацоўцы малака. Разрыў паміж яго атрыманнем і ахаладжэннем не павінен быць больш 1,5 гадзіны. Метад ахаладжэння малака павінен быць хуткім і танным. Самым простым спосабам ахаладжэння з'яўляецца апусканне ёмістасцей з малаком у басейн з праточнай вадой і лёдам. У летні перыяд малако трэба ахаладжаць да 5–6°C, зімой – да 7–8°C. Нельга захоўваць малако больш сутак пры нізкіх тэмпературах, таму што гэта зніжае яго якасць. Для транспартыроўкі малака прымяняюць аўтацыстэрны з тэрмаізаляцыяй.

Прымаюць малако з улікам яго фактычнай тлустасці, кіслотнасці, шчыльнасці, механічнай забруджанасці і бактэрыяльнай абсемяненнасці. У адпаведнасці з гэтымі паказчыкамі малако падраздзяляецца на I, II класы і нестандартнае. Заліковую колькасць малака прыводзяць у адпаведнасць з базіснай тлустасцю 3,6%.

Вытворчасць ялавічыны на прамысловай аснове прадугледжвае вырошчванне і адкорм жывёл на буйных спецыялізаваных і высокамеханізаваных комплексах, прадпрыемствах, пляцоўках і фермах. Такія спецыялізаваныя комплексы магутнасцю ад 3 да 15 тыс. галоў пабудаваны амаль у кожным раёне Рэспублікі Беларусь. Спецыялізацыя і канцэнтрацыя вытворчасці ялавічыны і перавод гэтай галіны на прамысловую аснову з'яўляецца рашаючым фактарам далейшага павелічэння вытворчасці і паляпшэння яе якасці за кошт інтэнсіўнага вырошчвання і адкорму маладняка буйной рагатай жывёлы на міжгаспадарчай аснове.

У залежнасці ад сістэмы вырошчвання маладняка з ранняга ўзросту да атрымання адкормленых жывёл распрацаваны праекты сучасных комплексаў з рознай тэхналогіяй

вытворчасці ялавічыны. Першая тэхналогія ахоплівае поўны цыкл вытворчасці, уключаючы вырошчванне цялят с 10–20-дзённага ўзросту, адкорм маладняку і яго рэалізацыю пры жывой масе 450–500 кг. Інтэнсіўная тэхналогія з поўным цыклам вытворчасці ўключае тры тэхналагічныя перыяды (I перыяд – вырошчванне маладняку, II – дарошчванне маладняку, III – заключны адкорм), якія адрозніваюцца працягласцю, асаблівасцямі кармлення і ўтрымання жывёл, а таксама інтэнсіўнасцю росту маладняку. Працэс вытворчасці ажыццяўляецца ў закрытых памяшканнях з круглагадавым стойлавым утрыманнем. Тып кармлення – сянажна-канцэнтратны.

Другая тэхналогія (няпоўны цыкл вытворчасці) уключае дарошчванне, адкорм жывёл і іх рэалізацыю ў 16–18-месячным узросце масай 420–450 кг. Гэтая тэхналогія разлічана на вырошчванне маладняку да 6–10-месячнага ўзросту жывой масай да 120–180 кг непасрэдна на фермах малочнага накіравання, дарошчванне і адкорм – на спецыялізаваных фермах. Дарошчванне працягваецца 210–280 дзён пасля дасягнення жывёламі жывой масы 280–320 кг. У структуры зімніх рацыёнаў 70–75% займаюць грубыя і сакавітыя кармы, 25% – канцэнтраты. У летні перыяд грубыя і сакавітыя кармы могуць быць заменены зялёнай масай (да 80–90% спажыўнасці рацыёна). Па заканчэнні перыяду дарошчвання маладняк пераводзяць на інтэнсіўны заключны адкорм, працягласць якога 120–150 дзён. Заканчваецца дасягненнем жывёлінамі масы 420–450 кг з сярэднясутачным прыростам 900–1000 г пры сіласна (сянажна)-канцэнтратным тыпу кармлення.

У разліку на адну галаву буйныя комплексы выпрабляюць ялавічыны прыкладна ў 2 разы больш, чым звычайныя гаспадаркі, сярэднясутачная прывага жывой масы складае 900–1100 г; жывая маса адной галавы больш 400–450 кг. На 100 кг прывагі затрачваецца 600–900 кармавых адзінак і 4–9 чал.-гадзін. Сабекошт 100 кг прывагі складае 99–135 руб. (у цэнах 1991 г.), узровень рэнтабельнасці вытворчасці ялавічыны – 20–60%.

Адкорм дарослай жывёлы. Адным з рэзерваў павелічэння вытворчасці ялавічыны і паляпшэння яе якасці з'яўляецца адкорм выбракаваных дарослых жывёлін. Пры інтэнсіўным вядзенні гаспадаркі штогодна выбракоўваецца больш 20% дарослых кароў – каля 300–350 тыс. галоў. Адкорм выбракаваных кароў праводзяць на працягу 2-3 месяцаў на такіх кармах як макуха, брага, сілас, сянаж, ко-

ранеклубняплоды, у летні перыяд – зялёны корм. Доля канцэнтратаў у рацыёне павінна састаўляць не больш 35%. Пры ніжэйсярэдняй укормленасці працягласць адкорму павінна састаўляць да 90 дзён, пры сярэдняй – да 60 дзён. У пачатку адкорму на карову расходуюць па 9 карм.адзінак у суткі, у канцы – па 10,5.

Найбольш простым, малапрацаёмкім і танным спосабам павелічэння вытворчасці ялавічыны і паляпшэння яе якасці з'яўляецца нагул жывёлы ў летні перыяд на прыродных і культурных пашах.

Высокія прыросты жывой масы і добрай укормленасці жывёл можна атрымаць за 4–5 месяцаў пашавага перыяду пры добрай прадукцыйнасці травастою. Сутачная патрэбнасць у зялёнай масе для маладняку складае 25–30 кг, для дарослых жывёлін – да 60 кг.

У зонах з інтэнсіўным земляробствам нагул жывёлы на культурных пашах праводзяць з ужываннем загоннай сістэмы выпасу. Агульная працягласць знаходжання жывёл на пашы на працягу сутак павінна састаўляць 14–15 гадзін, у тым ліку чыстай пасьбы (спажыванне корму) – 11–13 гадзін. Рэкамендуецца чаргаваць выпас ■ адпачынкам. У гарачае надвор'е жывёлу лепш пасвіць ноччу. Пояць жывёл не менш трох разоў у суткі, у гарачыя дні – да чатырох. На адну галаву маладняку ў суткі патрабуецца 40–50 л вады, для дарослых жывёл – 60–70 л. За перыяд нагулу маса дарослых жывёлін павялічваецца на 20–25%, маладняку – у 1,5–2 разы.

19. СВІНАГАДОЎЛЯ

Гаспадарчае значэнне і біялагічныя асаблівасці свіней. Свінагадоўля з'яўляецца хуткаспелай галіной жывёлагадоўлі, якая дае прадукты харчавання і неабходную сыравіну для прамысловасці. Пры забоі свіней атрымліваюць мяса і сала, а таксама скуру, шчаціннe, кроў і іншую каштоўную сыравіну.

Практыка перадавых свінагадоўчых комплексаў паказвае, што ад адной свінаматкі ў год можна атрымаць пры інтэнсіўным адкорме 2,0–2,5 т свініны. Сярэднесутачная прывага жывой масы на адкорме дасягае 600–800 г (пры кармленні збалансаванымі рацыёнамі – па 1000–1200 г) пры затратах на 1 ц прыросту 3,5–4,5 ц кармавых адзінак і 1,5–2 чал.-гадзін.

Шматплоднасць. Свінні сярод хатніх жывёл з'яўляюцца самымі шматплоднымі. Ад адной свінаматкі за апарос пры нармальных умовах кармлення і ўтрымання атрымліваюць па 10–14 парасят, а на працягу года магчыма мець да 30. Шматплоднасць свінаматак залежыць ад пароды, узросту, умоў кармлення і іншых фактараў. Працягласць гаспадарчага выкарыстання свінаматак 2,5–5 гадоў.

Працягласць пароснасці ў свінаматак складае ў сярэднім 112–116 дзён (3 месяцы, 3 тыдні і 3 дні). Пры правільнай арганізацыі вытворчасці ад кожнай свінаматкі можна атрымаць у сярэднім па 1,8–2, а пры раннім ад'ёме парасят – па 2,1–2,3 апаросаў за год.

Буйнаплоднасць характарызуе масу парасят пры нараджэнні і робіць вялікі ўплыў на рост і развіццё жывёлы ў постэмбрыянальны перыяд. Нармальна развітыя парасяты пры нараджэнні маюць жывую масу 1–1,3 кг. Парасяты, якія нарадзіліся больш буйнымі, лепш растуць і развіваюцца, з меншай жывой масай часта гінуць у першыя дні жыцця.

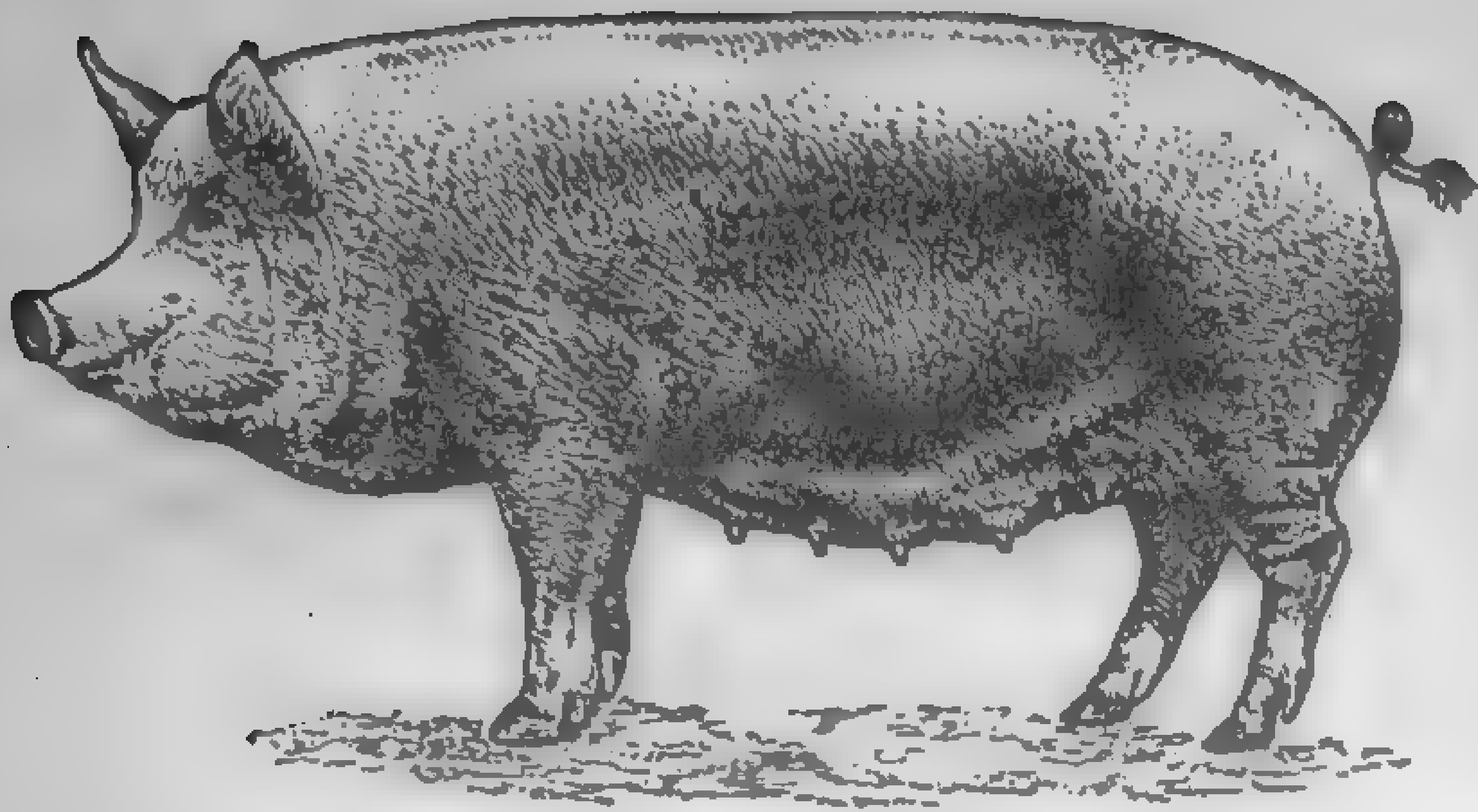
Хуткаспеласць у свінагадоўлі забяспечвае магчымасць ранейшага выкарыстання жывёл для ўзнаўлення і атрымання вялікай колькасці мясной прадукцыі. Свінні хутка дасягаюць палавой спеласці і да 8–9-месячнага ўзросту здольны да гаспадарчага выкарыстання, а да 12–13-месячнага ўзросту ад свінак можна атрымаць першы апарос.

Эфектыўнасць выкарыстання кармоў. Свінні належаць да ўсёеднай жывёлы з кішэчным тыпам стрававання, якія засвойваюць не толькі раслінныя кармы, але і жывёльнага паходжання. Выдаткі корму на прырост жывой масы ў свіней меншыя, чым у іншых сельскагаспадарчых жывёл. На прамысловых комплексах на прырост жывой масы свіней на адкорме да 110–115 кг расходуецца 4,0–4,5 кармавых адзінак.

Пажыўныя якасці. Па энергетычнай пажыўнасці мяса свіней пераўзыходзіць ялавічыну і бараніну. У 1 кг сала ўтрымліваецца 34020 кДж, у тлустай свініне – 17052, сярэдней – 12810 кДж. Мяса свіней утрымлівае менш вады (60–62%), чым ялавічына і бараніна (72–75%) і з'яўляецца біялагічна паўнацэнным прадуктам харчавання.

ПАРОДЫ СВІНЕЙ

У свеце разводзіцца больш 200 парод свіней, а ў былым Савецкім Саюзе – больш 30. Па напрамку прадукцыйнасці пароды свінні падзяляюцца на мясатлустыя (універсальныя) – больш 90%, мясныя і тлустыя. У нашай рэспубліцы



Мал. 71. Свінаматка буйной белай пароды.

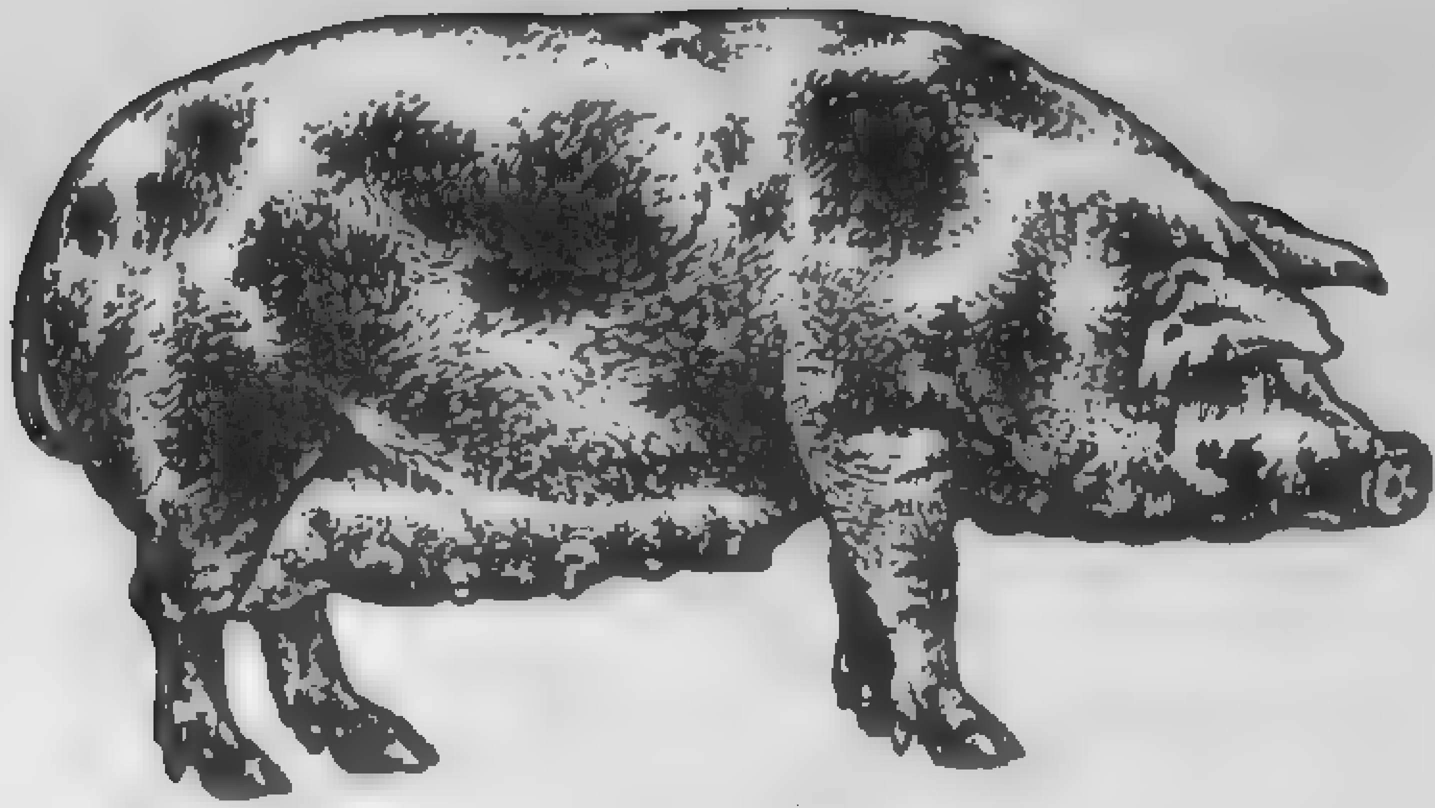
разводзіцца 6 парод свіней: буйная белая, беларуская чорна-пярэстая, эстонская беконная, буйная чорная, гемпшыр і дзюрок. На долю буйной белай пароды прыходзіцца каля 92%, беларускай чорна-пярэстай – 6%, астатніх чатырох – каля 2%.

Буйная белая створана ў выніку доўгай селекцыі шляхам скрыжоўвання буйной белай англійскай пароды з мясцовымі свіннямі. У Расію буйная белая парода была завезена ў канцы XIX – пачатку XX ст. Айчынная парода буйных белых свіней адрозніваецца высокай прадукцыйнасцю, добрай прыстасаванасцю да прыродных і гаспадарчых умоў і прыгоднасцю да выкарыстання на свінагадоўчых комплексах на прамысловай аснове. Дарослыя кныры маюць жывую масу 330–350 кг, свінаматкі – 240–260 кг. Масць белая, дапускаюцца цёмныя плямы на скуры з белым шчаціннем.

Свінні маюць высокія рэпрадуктыўныя якасці. На племянных заводах плоднасць матак складае да 12 парасят, выжывальнасць 90%, сярэдняя жывая маса парасяці да аб'ёму больш 19 кг.

Пры інтэнсіўным адкорме сярэднясутачныя прывагі жывой масы дасягаюць 750–800 г і больш. На 1 кг прывагі жывой масы расходуецца 3,5–4 кармавыя адзінкі. Пры адкорме жывёлы да 100 кг ва ўзросце 178–190 дзён атрымліваюць тушы з таўшчынёй сала над 6–7-груднымі пазванкамі 27–30 мм.

У апошнія гады парода папоўнілася чатырма новымі тыпамі жывёлы, якія адрозніваюцца высокімі адкормачнымі і мяснымі якасцямі: беларускі буйны белы (БББ-1), маскоўскі мясны (ММ-1), эстонскі буйны белы (ЭББ-1) і ўкраінскі буйны белы (УББ-1).



Мал. 72. Свінаматка беларускай чорна-пярэстай пароды.

Беларуская чорна-пярэстая парода створана ў выніку складанага ўзнаўляльнага скрыжоўвання. Адкормачныя і мясныя якасці добрыя. Свінні на адкорме дасягаюць масы 100 кг ва ўзросце 185 дзён пры сярэднясутачнай прывазе 747 г, расходзе корму на 1 кг прывагі 3,94 кармавых адзінак.

У апошнія гады шырока выкарыстоўваецца вытворчасць свініны мяснога і беконнага напрамку. Выкарыстоўваюцца для стварэння беларускай мясной пароды такія пароды як эстонская беконная, ландрас (са Швецыі, Даніі, Германіі), гемпшыр і дзюрок (са ЗША) і інш.

КАРМЛЕННЕ І ЎТРЫМАННЕ СВІНЕЙ

Свінагадоўчыя гаспадаркі Беларусі, за выключэннем буйных комплексаў, вырабляюць свініну ў асноўным за кошт уласных кармоў. Важнейшымі для свіней з'яўляюцца канцэнтраваныя кармы збожжавых культур, якія забяспечваюць жывёл пратэінам, фосфарам, вітамінам групы В і іншымі рэчывамі. Аднак збожжавыя культуры маюць недастатковую колькасць пратэіну і лізіну, у іх амаль адсутнічаюць вітаміны A, D і C, у той час калі зернебабовыя культуры і травяная мука з бабовых траў багатыя гэтымі рэчывамі. Да крыніцы пратэіну жывёльнага паходжання адносяцца малочныя кармы, рыбная, мясная, мясакосная мука. Коранеклубняплоды не маюць канкурэнцыі сярод іншых груп кармоў па запасах цукру, за выключэннем патакі. Бульба з'яўляецца крыніцай лёгкастраўных вугляводаў (крухмалу і цукру), вітаміна C і жалеза, у меншай ступені багатая бялком, фосфарам, нікацінавай кіслатой, кальцыем і не ўтрымлівае вітаміна A (караціну).

Вылучаюць тры асноўныя тыпы кармлення свіней: канцэнтратны (больш 80% па пажыўнасці рацыёнаў выпадае

на канцэнтраты), канцэнтратна-бульбяны (канцэнтраты да 70%, бульба і коранеклубняплоды да 30%) і канцэнтратна-коранеклубняплоды да 30%.

Прыкладная сярэднегадавая структура кармоў на комплексах і свінафермах рэспублікі прыведзена ў табл.13.

13. Прыкладная сярэднегадавая структура кармоў па энергетычнай пажыўнасці, %

Від корма	Прамысловыя комплексы	Буйныя спецыялізаваныя фермы	Дробныя фермы
Канцэнтраваныя,	90	75	66
у тым ліку зернебабовыя	10	14	20
Травяная мука	3–5	5–7	5–7
Сакавітыя	–	9–10	14–20
Зялёныя	1–3	5–7	5–7
Жывёльнага паходжання (адгон)	4–5	6	6

Кармленне халастых і паросных свінаматак. Эфектыўнасць узнаўлення і прадукцыйнасць матак залежыць ад забяспечанасці рацыёна ўсімі пажыўнымі рэчывамі, зыходзячы з нарміраванага і дыферэнцыраванага кармлення. Адпаведна з нормамі кармлення свіней на 100 кг жывой масы халастым маткам неабходна даваць 1,5–1,8 карм. адзінак, у першыя 84 дні пароснасці – 1,2, у апошнія 30 дзён – 1,5–1,7 карм. адзінак. Узмоцненае кармленне халастых матак паскарае прыход у ахвоту на 3–13 дзён, уплывае на колькасць авуляваных яйцаклетак і выхад жывых парасят пры нараджэнні. Асемяняюць матак пасля прыходу ў першую ахвоту на 4–5 дзень пасля ад'ёму парасят. Рамонтных свінак неабходна першы раз асемяняць ва ўзросце 9–10 месяцаў пры дасягненні жывой масы 125–130 кг. Пры нізкай укормленасці норма корму для матак павялічваецца.

На невялікіх і сярэдніх фермах зімовы рацыён свінаматак у першую палову пароснасці можа складацца прыкладна з 1,3–1,5 кг канцэнтратаў, 2–4 кг коранеклубняплодаў, 0,5–1 кг травяной мукі; у другую палову – з 2–2,5 кг канцэнтратаў, 2–4 кг коранеклубняплодаў, 0,5–0,8 кг травяной мукі і 1–2 л адгону.

У летні перыяд да першай паловы пароснасці свінаматкам скормліваюць 1–1,2 кг канцэнтратаў, 10 кг зялёнай масы і 3–4 л малочнай сыроваткі. У другой палове пароснасці долю канцэнтратаў і малочных адходаў павялічваюць у 1,5–2 разы, колькасць зялёнай масы змяншаюць на 2 кг.

У апошні месяц пароснасці за 3–5 дзён да апаросу колькасць аб'ёмных кармоў у рацыёне змяншаюць на 30–50%.

Кармленне і ўтрыманне падсосных свінаматак. У падсосных свінаматак у параўнанні з халастымі і пароснымі рэзка ўзрастае патрэбнасць у энергіі і пажыўных рэчывах на вытворчасць малака для вырошчвання парасят. У сярэднім сутачны надой у свінаматак складае 4–4,5 кг. За 2 месяцы падсоснага перыяду свінаматка дае да 300 кг малака і больш. Зніжэнне ўзроўню кармлення вядзе да зніжэння малочнай прадукцыйнасці і пагаршэння якасці малака, што адмоўна ўплывае на развіццё парасят-сысуноў.

Норма кармлення свінаматак залежыць ад жывой масы, узросту і колькасці парасят у прыплодзе, тэрміну іх ад'ёму. Дарослая свінаматка з 10 парасятамі ў прыплодзе масай 200–250 кг павінна атрымліваць 7–7,5 карм.адзінак і 800–850 г пратэіну. Маладым маткам дадаюць пажыўныя рэчывы для росту іх арганізма.

У першыя дні пасля апаросу, пакуль парасяты слабыя і не здольны спажываць многа малака, кармленне матак неабходна абмежаваць. Гэта засцеражэ матак ад захворвання масцітам, а парасят – ад страўнікава-кішэчных парушэнняў. Праз 7–9 дзён, у залежнасці ад развіцця парасят, рацыён даводзяць да нормы.

Праз 6–12 гадзін пасля нараджэння апошняга парасяці свінаматцы даюць вадкую баўтушку аўсянкі і пшанічнага вотруб'я (да 1 кг сумесі) у 2–3 прыёмы, а таксама цёплую ваду. Кармы для свінаматак павінны быць дабраякаснымі і свежымі. Перад падрыхтоўкай да ад'ёму парасят кармленне матак зніжаюць і выключаюць з рацыёну сакавітыя кармы. У дзень ад'ёму парасят рацыён змяншаюць на палову. Карміць свінаматак неабходна па 3–5 разоў у дзень у адны і тыя ж часы.

Вырошчванне парасят. Для парасят-сысуноў у першыя дні жыцця малодзіва і матчына малако адыгрывае асаблівае значэнне. Найбольш адказнымі з'яўляюцца наступныя перыяды: 2–3 дні пасля нараджэння (прыстасаванне да новых умоў існавання); 5–7-ы дзень (недахоп жалеза ў малодзіве развівае анемію парасят); 14–21-ы дзень (аслабленне набытага імунітэту да розных захворванняў); 26–60-ы дзень (ад'ём парасят ад маці). На гэтыя перыяды выпадае да 80% усяго адыходу парасят.

У першыя дні жыцця ў парасят неабходна абцугамі адкусіць клыкі, каб яны не траўмавалі саскі свінаматкі. Да 21-га дня малако маці з'яўляецца адзіным іх кормам. Затым колькасць малака зніжаецца, а патрэбнасць парасят у корме павялічваецца. Таму іх як мага раней трэба прыву-

чаць да паядання падкормкі. З 8–9-дзённага ўзросту парасятам пачынаюць даваць уволю спецыяльныя камбікармы СК–11 і СК–15 у сухім выглядзе. Для гаспадарак, дзе выкарыстоўваюць уласныя кармы, парасятам з 3–5-і дзён даюць падсмажанае або экструдзіраванае зерне ячменю, пшаніцы і іншых культур з невялікім утрыманнем абалонак, а таксама мінеральныя падкормкі. З 6–7-га дня парасят прывучаюць да неразведзенага малака, а 11–15-га дня – да паядання сумесі з канцэнтратаў у сухім выглядзе. З 10-га дня пачынаюць падкормку парасят зялёнымі кармамі ў летні перыяд і гідрапоннай зелянінай зімой. У сумесь канцэнтратаў з малаком або адгонам карысна даваць высакаякасную травяную муку, вараную бульбу і здробленую моркву.

За тры дні да ад'ёму паступова выключаюць з рацыёну матчына малако шляхам абмежавання іх доступу да свінаматак.

Вырошчванне парасят-ад'ёмышаў. Ад'ём парасят ад маці з'яўляецца стрэсавай сітуацыяй. Парасяты, пазбаўленыя матчынага малака, у першыя дні губляюць масу, таму што іх страваваўльная сістэма не прыстасавана да безмалочнага харчавання. У большасці гаспадарак ад'ём парасят праводзяць ва ўзросце 60 дзён. На комплексах практыкуецца больш ранні ад'ём ва ўзросце 26–35 або 35–45 дзён і звышранні – да 21 дня.

У суткі на адну галаву з 27- да 60-дзённага ўзросту парасяты з'ядаюць 0,5–0,7 кг спецыяльнага камбікорму, а 61 да 120-дзённага ўзросту – 1,2–1,4 кг. Ва ўмовах прамысловай тэхналогіі парасят кормяць камбікармамі СК-3, СК-4 і СК-5. У таварных гаспадарках парасят-ад'ёмышаў утрымліваюць невялікімі групамі па 25 галоў безвыгульна.

На свінагадоўчых комплексах і ў спецыялізаваных гаспадарках выкарыстоўваюцца два спосабы вырошчвання парасят. Двухстадыйны – парасят пакідаюць у памяшканнях для падсосных свінаматак да 3-месячнага ўзросту, а затым пераводзяць на адкорм; трохстадыйны (найбольш распаўсюджаны) – парасят паслядоўна перамяшчаюць пасля ад'ёму.

Вырошчванне рамонтнага маладняку. Ва ўмовах прамысловай тэхналогіі каля 40% свінаматак належаць да штогадовай выбракоўкі, што звязана з інтэнсіўным выкарыстаннем матачнага пагалоў'я, на таварных фермах – да 30%. Выбракаваных матак неабходна замяніць рамонтнымі

свінкамі. Для рамонту статка выбіраюць ад найбольш плодных і малочных матак, у якіх адсутнічаюць недахопы і заганы экстэр'еру і канстытуцыі. Паўторны адбор свінак праводзяць у 6–8-месячным узросце, канчатковы – перад злучкай. Першапачатковая колькасць рамонтнага маладняку павінна быць больш рэальнай патрэбнасці ў свінках у 3, а ў кнырах – 4–5 разоў.

Рамонтны маладняк утрымліваюць да 4-месячнага ўзросту гнёздамі з наступным фарміраваннем у групы па 10 свінак і па 5 кныроў з улікам узросту і аднолькавай жывой масы.

Штодзённа маладняк павінен атрымліваць два разы мацыён па 1–1,5 гадзіны на выгульных пляцоўках. Дзе магчыма, рамонтны маладняк мэтазгодна з ранняй вясны ўтрымліваць у летніх лагерах або выганяць два разы ў дзень на пашу.

Інтэнсіўнасць вырошчвання з 4-месячнага ўзросту да дасягнення 100 кг жывой масы павінна складваць не менш 500 г сярэднясутачнага прыросту. Маладняк ацэньваецца па ўзросту дасягнення жывой масы 100 кг.

Да 9-месячнага ўзросту рамонтныя свінкі павінны мець жывую масу не менш 120–130 кг, кныркі да 11 месяцаў – не менш 150–170 кг. На племянных фермах свінак пускаюць у злучку ва ўзросце 9–10 месяцаў пры дасягненні жывой масы 120–140 кг, а на прамысловых комплексах – ва ўзросце 8–9 месяцаў масай не менш 110 кг. Пасля 10-месячнага ўзросту затрымліваць злучку свінак не рэкамендуецца. Маладых кныркоў можна выкарыстоўваць у злучку не раней 11–12 месяцаў, калі іх жывая маса дасягне 160–180 кг.

Адкорм свіней. Заключная аперацыя ўсяго вытворчага працэсу ў свінагадоўлі, на якую прыходзіцца да 75% агульнага выдатку кармоў, з'яўляецца адкорм. Галоўная мэта адкорму – атрымаць прадукцыю з максімальным прыростам і найменшымі затратамі кармоў і працы. Паспяховы адкорм магчымы толькі пры паўнацэнным кармленні свіней кармамі, якія ўтрымліваюць усе неабходныя пажыўныя рэчывы. Неабходна, каб жывёла на адкорме да 100 кг давала 650–800 г прывагі ў суткі.

Адрозніваюць тры віды адкорму свіней: мясны, беконны і адкорм да тлустых кандыцый.

Мясны адкорм. На мясны адкорм ставяць парасят ва ўзросце 3–4 месяцы жывой масай 30–40 кг. Адкормліваюць маладняк на працягу 3–5 месяцаў пакуль канчатковая маса не дасягне 100–120 кг. У залежнасці ад забяспечанасці кармамі і гаспадарчых умоў свіней адкормліваюць з па-

мернай (сярэднясутачная прывага 500–550 г), сярэдняй (600–650 г) і высокай (750–800 г і больш) інтэнсіўнасцю. Лепшымі пры мясным адкорме з'яўляюцца зернебабовыя і кармы жывёльнага паходжання.

Млынкамбінаты рэспублікі выпрацоўваюць для мясного адкорму першага перыяду камбікорм СК-26Б, для другога перыяду – СК-31Б. У 1 кг такога корму ўтрымліваецца адпаведна 1,14 і 1,18 карм.адзінак, 149 і 133 г сырога пратэіну. У суткі маладняк павінен атрымліваць па 2–2,8 кг корму на адну галаву.

Беконны адкорм – разнастайнасць мяснога адкорму. Да бекону належыць прасоленая і правэнджаная асаблівым спосабам мясная свініна вышэйшай якасці. Беконны адкорм пачынаюць з жывой масы падсвінкаў 30–40 кг ва ўзросце 3–4 месяцы і заканчваюць пры дасягненні 80–105 кг ва ўзросце не старэй 8 месяцаў. Жывёла павінна мець белую масць без пігментаваных плям, даўжыня тулава ад патылічнага грэбеня да кораня хваста не менш 100 см.

Нормы кармлення для беконнага адкорму як і пры адкорме маладняку, аднак патрабаванні да кармоў больш высокія. Лепшымі кармамі сярод зерневых лічацца ячмень, жыта, гарох і іншыя, якія ўтрымліваюць мала тлушчу. На розных стадыях адкорму можна выкарыстоўваць пшанічнае вотруб'е, шрот, макуху, рыбную, мясакосцевую і травяную муку, малочныя адходы (адгон, сыроватку, маслёнку), бульбу, моркву, а таксама зялёную масу.

Бекон адрозніваецца высокай пажыўнасцю, добрымі смакавымі якасцямі і можа захоўвацца на працягу доўгага часу. Для прыгатавання бекону выкарыстоўваюцца тушы без папярочных складак скуры з тонкім выраўненым хрыбтовым салам (ад 1,5 да 3,5 см). Вэнджаная грудзінка, рулеты, калі яны пряцяты мышачнымі праслойкамі, а таксама кумпякі цэняцца асабліва высока.

Адкорм да тлушчавых кандыцый. Да тлушчавых кандыцый, як правіла, адкормліваюць выбракаваных са статку дарослых матак і кныроў. Працягласць сальнага адкорму складае 90–100 дзён да жывой масы вышэй 150 кг. Сярэднясутачны прырост жывёлы ў першы месяц адкорму складае 1,4–1,8 кг, у другі – 1,1–1,3 і трэці – 0,7–0,8 кг пры выдатках корму на 1 кг прыросту 5–7,5 і 10–11 карм.адзінак. На буйных прамысловых комплексах для адкорму выкарыстоўваюць камбікорм, на дробных і сярэдніх фермах – каранеклубняплоды, камбісілас, зялёную масу, зерне-адходы і іншыя канцэнтраты.

АСАБЛІВАСЦІ СВІНАГАДОЎЛІ НА ПРАМЫСЛОВАЙ АСНОВЕ

Сучасныя прамысловыя комплексы, маюць 75% вытворчасці свініны ад агульнага аб'ёму свінагадоўлі ў Беларусі. У рэспубліцы налічваецца больш 100 комплексаў з вытворчасцю ад 12 да 108 тыс. адкормачнага маладняку ў год. Адметнымі асаблівасцямі тэхналогіі вытворчасці свініны на прамысловых комплексах з'яўляецца паточнасць, цыклічнасць і рытмічнасць.

Важнейшай умовай вытворчасці свініны на прамысловых комплексах з'яўляецца правільная арганізацыя тэхналогіі ўзнаўлення шляхам рацыянальнага выкарыстання матачнага статка для круглагадовага атрымання маладняку. Тэхналогія дае магчымасць выкарыстоўваць інтэнсіўна не толькі матачны статак, але і памяшканні і абсталяванне, павялічыць выхад парасят з аднаго месца свінарніка-матачніка ў два разы і такім чынам падняць рэнтабельнасць галіны.

Паточнасць вытворчасці забяспечваецца падзелам усяго тэхналагічнага працэсу на складаныя часткі і здзяйсненне канвеернай перадачы выраблявмай прадукцыі рытмічна, партыямі з аднаго цэху ў другі. Пад рытмам узнаўлення (рэпрадукцыі) разумеюць час фарміравання груп падсосных свінаматак з разлікам атрымання ад гэтай групы пэўнай колькасці парасят. Так, на комплексах па вытворчасці свініны магутнасцю 108 тыс. адкормачнікаў за год штодзённа асемяняюць 44–46 свінаматак і рамонтных свінак. Кожныя два дні на комплексе фарміруюць групу ад'ёмышаў па 600–610 галоў, 570–600 галоў ідзе на рэалізацыю.

На прамысловых комплексах магутнасцю 24 тыс. і больш галоў адкормачнага пагалоў'я рытм вытворчасці складае 7 дзён, а ў комплексах з меншай магутнасцю – 14 дзён. Пры паточнай тэхналогіі вытворчы працэс арганізоўваецца на чатырох участках: 1. Свінарнік для халастых, паросных матак і кныроў – асемяненне свінаматак і рамонтных свінак, паросны перыяд (узнаўленне); 2. Свінарнік для апаросаў – атрыманне парасят (рэпрадукцыя); 3. Свінарнік для ад'ёмышаў – вырошчванне маладняку пасля ад'ёму (дарошчванне); 4. Свінарнік для адкорму – адкорм свіней.

Час утрымання свіней на ўсіх участках называецца цыклам вытворчасці. Характэрнай асаблівасцю цыклу з'яўляецца паслядоўнасць працэсаў. Ён уключае цыкл узнаў-

лення, цыкл дарошчвання і цыкл адкорму. Напрыклад, цыкл узнаўлення складваецца з часу, неабходнага для правядзення асемянення матак, падрыхтоўкі іх да апаросу, правядзення апаросу і падсоснага перыяду. Цыкл дарошчвання вызначаецца часам ад ад'ёму парасят да пастаноўкі іх на адкорм.

Прамысловая тэхналогія разам з істотнымі перавагамі перад традыцыйнай мае шэраг недахопаў, якія прыводзяць да зніжэння рэпрадуктыўных якасцей і прадукцыйнасці. Адной з сур'ёзных праблем з'яўляецца стрэс у выніку перамяшчэння свіней, вялікай шчыльнасці размяшчэння, рознымі ветэрынарнымі апрацоўкамі, зменамі ў кармленні, шумамі вышэй 70–90 дБ, ваганнем тэмпературы, вільготнасці і транспарціроўкай жывёлы. Адсутнасць сонечнай радыяцыі і мацыёну, свежага паветра, зялёных кармоў, наяўнасць вялікай колькасці жывёл пры бязвыгульным утрыманні вядзе да зніжэння рэзістэнтнасці арганізму, прадукцыйнасці і розных захворванняў. Утрыманне вялікай колькасці жывёлы небяспечна забруджваннем навакольнага асяроддзя шляхам выкіду ў атмасферу мікраарганізмаў, пылу і шкодных газаў.

20. АВЕЧКАГАДОЎЛЯ

Авечкагадоўля яшчэ са старажытных часоў мела вялікае значэнне ў развіцці грамадства. Авечка з'яўляецца адной з першых жывёл, якіх прыручыў чалавек. Сучасныя культурныя пароды авечак выкарыстоўваюцца адначасова для атрымання воўны, мяса, аўчын, смушак, малака. Сістэма органаў стрававання іх вельмі добра развіта і прызначана для прыёму і біялагічнай перапрацоўкі вялікай разнастайнасці корму. Для авечак характэрны тонкія і вельмі рухомыя губы, а таксама даволі вострыя і коса пастаўленыя разцовыя зубы. Даўжыня кішэчніка ў адносінах даўжыні тулава перавышае амаль у 27–29 разоў. Гэта садзейнічае выкарыстоўванню да 400 відаў раслін і паўней усвойваць іх пажыўныя рэчывы. Авечкі адрозніваюцца рухавасцю, трываласцю з ярка выражаным інстынктам чарады, у выніку чаго іх можна ўтрымліваць буйнымі атарамі. Добры шэрсны покрыў дапамагае пераносіць холад, але яны вельмі чулыя да сырасці і скразнякоў.

Авечкі хутка размнажаюцца і па пладавітасці стаяць на трэцім месцы – пасля свіней і трусоў. Пладавітасць аве-

чак складае 135–150 ягнят на 100 матак, у раманаўскіх – да 250–300. Працягласць суягнасці цягнецца 5 месяцаў, што дае магчымасць у раманаўскіх авечак за год атрымліваць па 2 акоты. Злучку праводзяць пры дасягненні 16–18 месяцаў. Працягласць жыцця авечак складае 10–12 гадоў і больш, але выбракоўваюць іх у 6–7-гадовым узросце з-за сцірання і страты зубоў.

ВІДЫ ПРАДУКЦЫЙНАСЦІ АВЕЧАК

Састрыжаную з авечкі воўну ў выглядзе цэлага пласта называюць руном. Кожнае руно складаецца з асобных валокан, сабраных у штапелі, або касіцы. У залежнасці ад знешняга выгляду ваўняных валокнаў і іх таўшчыні адрозніваюць тыпы шэрсных валокан: пух, пераходныя валокны, восць, мертвыя, сухія пакрываючыя валася і песігу. Воўна авечак можа быць аднароднай і складацца з аднаго тыпу валокнаў (пуховых або пераходных), і неаднароднай – з розных валокнаў (пуховых, пераходных і асцюковых). Аднародная воўна можа быць тонкай і паўтонкай, якую даюць тонкарунныя і паўтонкарунныя пароды авечак. Неаднародная шэрсць можа быць паўгрубашэрснай і грубашэрснай, якую даюць авечкі паўгрубашэрсных і грубашэрсных парод.

Футравая і шубная прадукцыя – вырабы з футравых і шубных аўчын. Футравую аўчыну атрымліваюць ад авечак тонкарунных, паўтонкарунных парод і іх помесей. Футравыя вырабы ў адрозненне ад шубных носяць футрай наверх. Шубную аўчыну атрымліваюць ад авечак грубашэрсных і паўгрубашэрсных парод. Лепшай ў свеце прызнана аўчына раманаўскай пароды авечак. Скуры авечак, не прыгодныя для выпрацоўкі футравых і шубных вырабаў з-за невялікай даўжыні шэрснага покрыва, адносяць да гарбарных аўчын.

Смушкавая прадукцыя. Да смушкаў адносяць скуркі нованароджаных каракульскіх ягнят, якія маюць адпаведны валасяны покрыў у выглядзе завіткоў рознай формы і велічыні. Атрымліваюць смушкі ад ягнят 1–3-дзённага ўзросту. Смушкі пад назвай каракуль выкарыстоўваюць для вырабу шуб, шапак, каўняроў.

Мясная прадукцыйнасць вызначаецца жывой і забойнай масай, забойным выхадам, укормленасцю, гатункавасцю тушы, хуткаспеласцю і тыпам канстытуцыі. Мяса, атрыманае ад дарослых авечак, называюць баранінай, ад ягнят да

аднага года – ягняцінай. Па каларыйнасці бараніна перавышае ялавічыну, але ўступае свініне. Каштоўныя якасці яе забяспечваюць невялікае ўтрыманне ў тлушчы халестэрыну – 29 мг; (у ялавічыны – 75, у свініны – 74,5–126 мг).

Малако авечак. У свеце атрымліваюць штогод да 8 млн. тон авечага малака, якое ўтрымлівае: тлушчу – 6–8%, бялку – 4,5–6,0, цукру – 4,6, мінеральных рэчываў – 0,8%. З малака авечак вырабляюць цвёрдыя і мяккія сыры (рокфор, каўказскія, сыр-брынзу і іншыя), а таксама розныя кісламалочныя прадукты: твораг, мацоні, айран, каймак. Малочныя прадукты адрозніваюцца каштоўнымі дыетычнымі ўласцівасцямі і добра засвойваюцца арганізмам.

Тэхнічныя ўласцівасці воўны. Да асноўных тэхнічных уласцівасцей воўны адносяцца даўжыня, таўшчыня, звілістасць, моцнасць, расцягваемасць, пругкасць, эластычнасць, колер і бляск. Акрамя гэтых уласцівасцей улічваецца вільготнасць і выхад чыстай (мытай) воўны.

Даўжыня воўны характарызуе асноўную яе якасць, якая ўплывае на ўзровень прадукцыйнасці. Даўжыня можа быць *натуральнай* і *сапраўднай*. Натуральную даўжыню воўны вызначаюць пры баніціроўцы авечак лінейкай шляхам вымярэння без разраўнівання звілістасці. Сапраўдная даўжыня – даўжыня асобных валокнаў у выпрастаным стане. Найбольш каштоўнай лічыцца воўна даўжынёй не менш 11 см. Даўжыня ў тонкарунных парод складае ад 5 да 10 см, у паўтонкарунных – ад 8 да 15 см (максімальна да 40 см). грубашэрсныя і паўгрубашэрсныя авечкі асобных парод маюць воўну ад 7–10 да 25–30 см.

Даўжыня воўны залежыць ад кармлення і ўтрымання авечак. Чым горш кармленне, тым карацей воўна. На розных участках цела авечак яна расце нераўнамерна: на жываце карацейшая, на лапатках, баках – самая доўгая.

Пры баніцыроўцы авечак ацэньваюць даўжыню воўны ў 12-месячным узросце.

Таўшчыня ваўняных валокнаў у спалучэнні з іх даўжынёй вызначае важнейшыя тэхналагічныя паказчыкі пры яе пераапрацоўцы і селекцыйны (зоатэхнічны) паказчык для пароды. Таўшчыня воўны вызначаецца на вока і з дапамогай мікраскопа. Таўшчыня шарсцінак выражаецца ў мікрометрах (мкм) і з'яўляецца асноўным паказчыкам якасці воўны.

У нашай краіне прынята адзіная сістэма класіфікацыі аднароднай шэрсці па 13 асноўных класах (якасцях), якому адпавядае вызначаная таўшчыня валокнаў: 80, 70, 60, 58,

14. Класіфікацыйная характарыстыка якасці воўны па яе таўшчыне

Якасць	Таўшчыня шарсцінкі, мкм	Прыблізная колькасць звілін на 1 см	Якасць	Таўшчыня шарсцінкі, мкм	Прыблізная колькасць звілін на 1 см
80	14,5–18,0	9	48	31,1–34,0	–
78	18,1–20,5	8	46	34,1–37,0	–
64	20,6–23,0	7	44	37,1–40,0	–
60	23,1–25,0	6	40	40,1–43,0	–
58	25,1–27,0	5	36	43,1–55,0	–
56	27,1–29,0	4–3	32	55,1–67,0	–
50	29,1–31,0	3	–	–	–

56, 50, 48, 46, 44, 40, 36 і 32 (табл.14). У існуючай сістэме класіфікацыі кожная якасць звязана з сярэднім дыяметрам валокнаў у мікрометрах.

Упершыню падзел воўны па якасці быў распрацаваны у г. Брадфорд (Велікабрытанія), адкуль пайшла назва «Брадфорская сістэма класіфікацыі». Пад якасцю воўны гэтай класіфікацыі разумеюць колькасць маткоў пражы, атрыманых з аднаго англійскага фунта (454 г.) мытай прачасанай воўны з даўжынёй ніці 512 м. Гэтыя якасці зараз лічацца ўмоўнымі, таму што з развіццём тэхнікі прадзення змянілася колькасць пражы ў матках з адной і той жа колькасці воўны, але сістэма абазначэння засталася ранейшай.

Звілістасць уласціва ўсім відам ваўняных валокнаў (восць, пераходны волас, пух) і з'яўляецца каштоўным паказчыкам, звязаным з якасцю і тэхналагічнай асаблівасцю воўны. Яна павінна быць добра выражанай і раўнамернай па ўсёй даўжыні. Найбольш каштоўнымі лічацца жывёлы з паўкруглай, добра выразнай формай звілістасці. Вельмі высокая форма звіліны, калі вышыня дугі ў шмат разоў больш аснавання, лічыцца маркітнай. Жывёлы з маркітнай воўнай выбракоўваюцца. Звілістасць у значнай ступені звязана з індывідуальнымі пароднымі асаблівасцямі і ўзроўнем кармлення.

Моц – гэта ўласцівасць шарсцінкі процістаяць разрыву. У лабараторных умовах моц вызначаецца дынамометрам, пры класіроўцы – на разрыў паміж пальцамі.

Расцяжымасць – уласцівасць шарсцінкі расцягвацца ад сапраўднай даўжыні да моманту разрыву. Пруткасць – уласцівасць аднаўляць першапачатковую форму пасля фізічнага ўздзеяння. Пад эластычнасцю разумеюць хуткасць, з якой воўна аднаўляе свае першапачатковыя ўласцівасці пасля сціскання.

Колер воўны залежыць ад колькасці і складу ў ёй пігментаў. Найбольш каштоўнай лічыцца белая воўна, таму што яе можна пафарбаваць у любы колер.

Бляск воўны праяўляецца пры адлюстраванні промняў святла, які абумоўлены будовай і звілістасцю шарсцінак. Воўна можа мець добры нармальны бляск (люстравы), слабы, рэзкі (шклопадобны) і матавы (без бляску).

Вільготнасць – колькасць утрымліваемай воўнай вады, якая не ўваходзіць у яе хімічны састаў.

Для нямытай (арыгінальнай) воўны норму вільготнасці не ўстанаўліваюць. Для тонкай і паўтонкай мытай воўны норма вільготнасці складае 17%, для паўгрубай і грубай – 15%.

Выхад чыстай воўны. Воўна, састрыжаная з авечак, называецца бруднай (арыгінальнай). Яна мае розныя прымесі (рэшткі грубых кармоў і пустазелля, пыл, калавыя масы і г.д.), якія сумесна з тлушчапотам павялічваюць яе масу. Пасля прамыўкі і выдалення пустазелля воўна мытая (чыстая). Гэты паказчык лічыцца найважнейшай селекцыйнай прыкметай. Выхад мытай воўны вызначаецца працэнтнымі суадносінамі колькасці масы чыстага валакна да яе першапачатковай масы (у брудным выглядзе) з улікам нарматываў па вільготнасці. У розных парод авечак гэты паказчык неаднолькавы: для тонкай – 30–48%, паўтонкай – 50–65, грубай, паўгрубай – 55–70%.

Пры селекцыйнай рабоце трэба лічыць, што пры аднолькавым настрыгу воўны ў арыгінале племянную каштоўнасць прадстаўляюць жывёлы з больш высокім працэнтам выхаду чыстай воўны.

Стрыжка і класіроўка воўны. Стрыжка авечак – важнейшы вытворчы працэс атрымання ваўнянай прадукцыі. Авечак тонкарунных і паўтонкарунных парод стрыгуць адзін раз у год – вясной ў канцы мая – пачатку чэрвеня. Стрыжку раманаўскіх авечак ажыццяўляюць два разы ў год: вясной (у сакавіку) і восенню (у кастрычніку). Двухразовая стрыжка гэтых авечак звязана з сезоннай лінькай.

Класіроўка воўны – гэта першаснае сартаванне рун пасля стрыжкі на класы згодна ўстаноўленых стандартаў для кожнага віду воўны (тонкай – мерыносавай і немерыносавай, паўтонкай, кросбрэднай і кросбрэднага тыпу, паўгрубай і грубай).

ПАРОДЫ АВЕЧАК

У свеце налічваецца каля 600 парод авечак розных напрамкаў прадукцыйнасці, у тым ліку 68 парод разводзіцца ў былым Савецкім Саюзе.

Парода прэкас – мяса-шэрсная, выведзена ў другой палове XIX ст. у Францыі шляхам скрыжавання французскіх тонкарунных авечак тыпу рамбулье з англійскай мясной па-

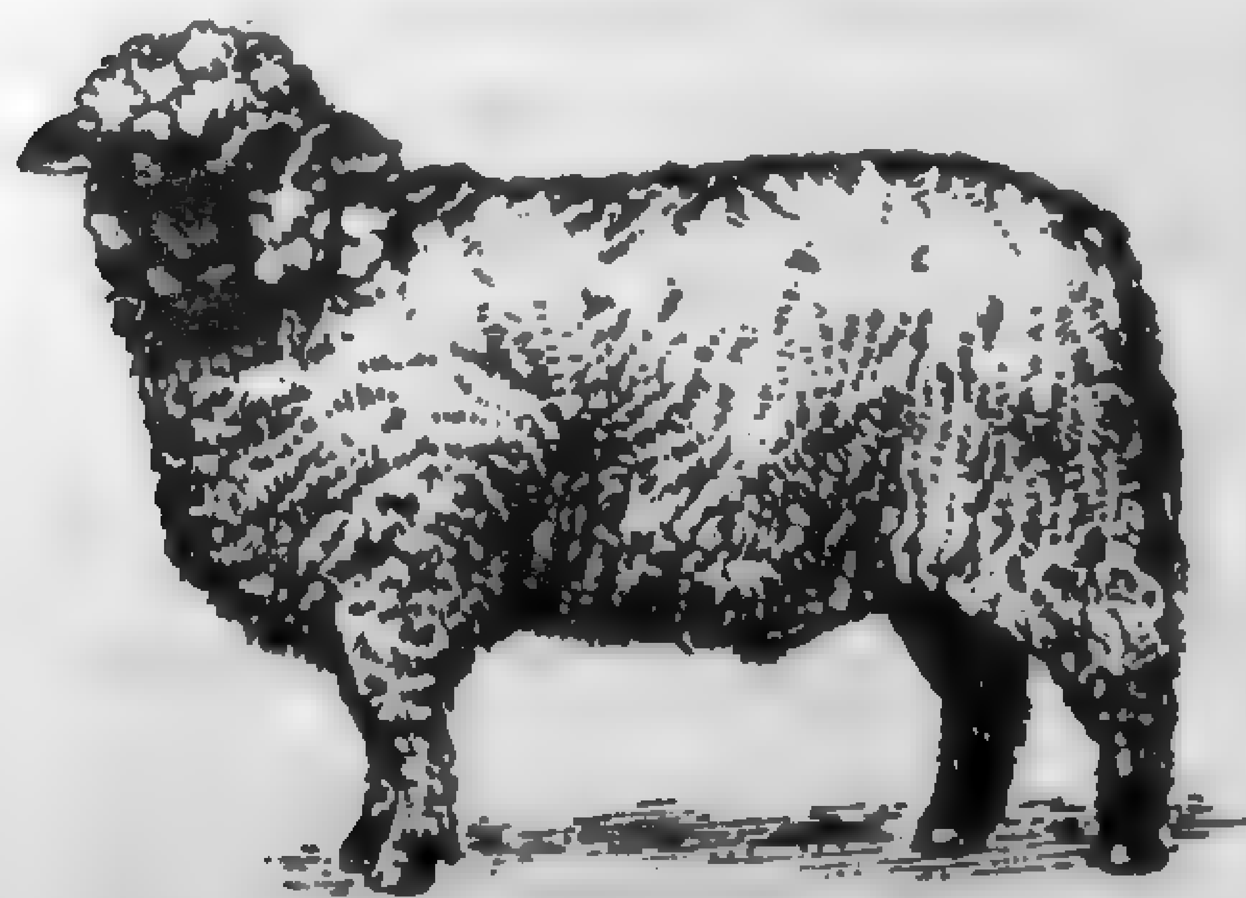
Мал. 73. Баран пароды прэкас.

родай лейстэрскай (прэкас па-французску – хуткаспелы). Хуткаспелыя французскія авечкі былі завезены ў Германію, на гэтай аснове выведзена парода мэрынафляйш (мясныя мерыносы).

Пладавітасць матак пароды складае 125–135 ягнят на 100 матак. Жывая маса баранаў дасягае 110–130 кг, матак – 58–67 кг. Настрыг воўны ў баранаў складае 7–9 кг у арыгінале, у матак – 3,8–4 кг пры даўжыні 7–9 см (мал.73). Выхад чыстай воўны ў сярэднім складае 45–48%. Жывая маса ягнят пры нараджэнні – 4–5 кг. Лепшы племянны статак авечак пароды прэкас у Беларусі знаходзіцца ў калгасе «Светлы шлях» Іванаўскага раёна Брэсцкай вобласці.

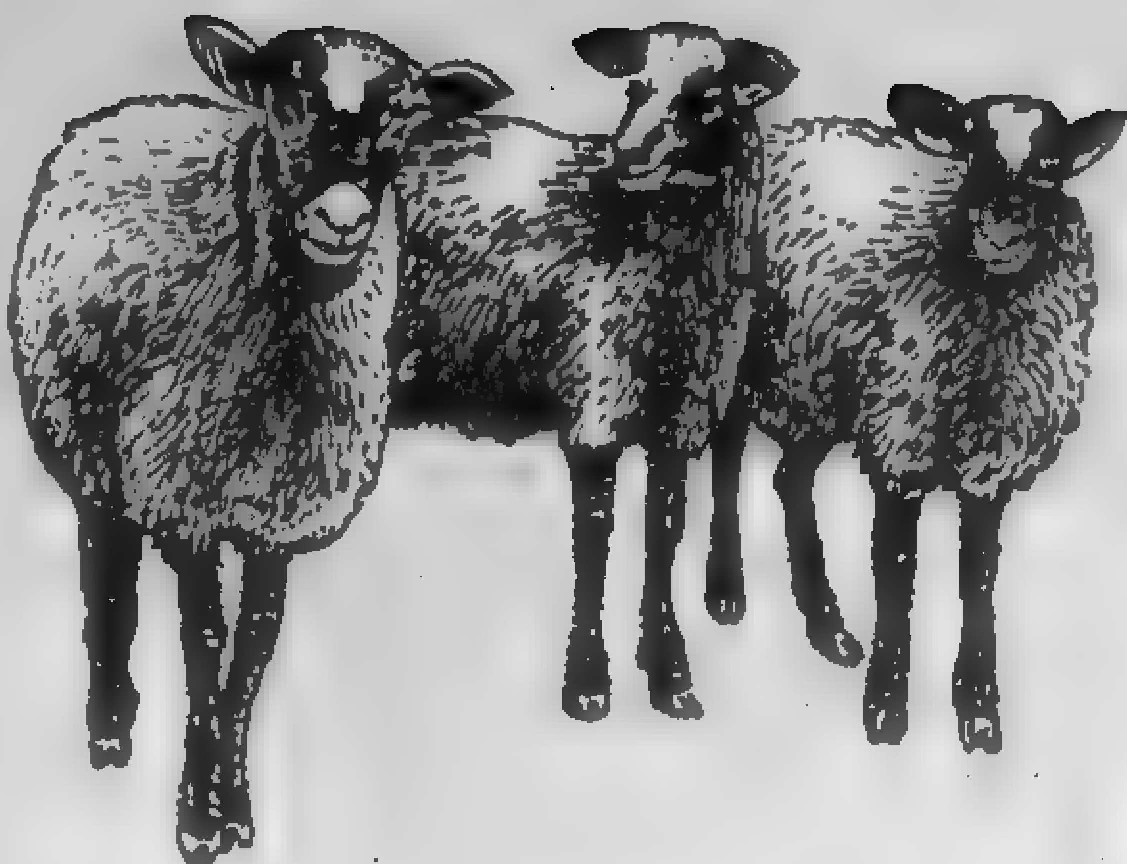
Латвійская цёмнагаловая парода. Для ўдасканальвання грубашэрсных помесных авечак у Беларусь завозілася з Латвіі латвійская цёмнагаловая парода. Гэтая парода добра прыстасавалася да кліматычных умоў паўночных і паўночна-заходніх рэгіёнаў рэспублікі. Авечкі маюць белую воўну, морда, вушы і ногі чорныя. Таніна воўны 58–60 якасці, выхад мытай воўны складае 50–58%. Пладавітасць 125–130 ягнят на 100 матак. Сярэдняя жывая маса матак складае 50–55 кг, баранаў – 90–100 кг, настрыг воўны адпаведна 3–4 і 5–6 кг пры даўжыні валакна 9–12 см.

Латвійскія цёмнагаловыя авечкі адрозніваюцца высокай хуткаспеласцю. Ягняты пры нараджэнні маюць жывую масу 3–4 кг. Племянных авечак разводзяць у калгасах «Уперад» Бешанковіцкага і «Новая Зара» Аршанскага раёнаў.



Мал. 74. Баран латвійскай цёмнагаловай пароды.

Мал. 75. Авечкі раманаўскай пароды.



Раманаўская парода створана больш 200 гадоў назад у г. Раманава-Барысаглебск Яраслаўскай губерні. Шляхам працяглага штучнага адбору ў раманаўскіх авечак былі створаны спадчынна абумоўленыя асаблівасці шэрснага покрыва, высокая мнагаплоднасць і хуткаспеласць. Лепшая ў свеце аўчына гэтых жывёл адрозніваецца добрымі суадносінамі асцюка і пуху (ад 1:4 да 1:15). Большая даўжыня пуховых валокнаў, чым асцюковых, добрыя цёплаахоўныя ўласцівасці надаюць асаблівую каштоўнасць раманаўскай аўчыне.

Каштоўнай асаблівасцю раманаўскіх авечак з'яўляецца таксама мясная прадукцыйнасць. Пры добрых умовах кармлення і ўтрымання можна атрымаць па 300–350 ягнят на кожныя 100 матак. Асобныя маткі прыносяць да 5-ці і больш ягнят. Сярэдняя жывая маса матак 45–50 кг, бараноў – 80–90 кг. Гадавы настрыг воўны ў матак складае 1,5–2 кг, у бараноў – 2,5–3 кг.

Асаблівай біялагічнай каштоўнасцю раманаўскіх авечак з'яўляецца прыход матак у ахвоту ў кожны час года, яны могуць прыносіць прыплод два разы ў год.

Лепшы статак раманаўскіх авечак знаходзіцца ў калгасе «Расія» Шумілінскага раёна. Разводзяць іх таксама ў Гарадоцкім, Шумілінскім, Сенненскім, Расонскім, Ушацкім, Полацкім і Лепельскім раёнах.

Лінкольн. Парода выведзена больш 200 гадоў у Вялікабрытаніі. Адрозніваецца буйным ростам, вялікай жывой масай і настрыгам воўны. Жывая маса матак складае 62–66 кг, бараноў – 110 кг. Пладавітасць – 130–135%. Воўна дасягае даўжыні 20–25 см і больш. Настрыг воўны ў матак складае 5,8–6 кг пры выхадзе мытага валакна да 70%. Авечкі пароды лінкольн удзельнічалі пры вывядзенні многіх папарод, у Беларусі – для паляпшэння прэкасаў і латвійскіх цёмнагаловых авечак. Атрыманае патомства ад скрыжавання з гэтымі пародамі адрозніваецца добрай воўнавай і мясной прадукцыйнасцю.

КАРМЛЕННЕ АВЕЧАК

Нарміраванае кармленне дае магчымасць поўна выкарыстоўваць прадукцыйнасць (генетычны патэнцыял), павялічыць працягласць выкарыстання жывёл і палепшыць якасць атрымліваемай прадукцыі. Кармленне і склад рацыёну павінны быць дыферэнцыраваным і залежаць ад фізіялагічнага стану, узросту і полу жывёл. Па фізіялагічнаму стану маткі падраздзяляюцца на халастыя, суягныя і падсосныя.

Кармленне халастых і суягных матак. Халасты перыяд матак звычайна супадае з пашавым сезонам, калі авечкі поўнасцю забяспечваюць сябе кормам. За халасты перыяд авечка набірае ўкормленасць і масу, страчаную за падсосны перыяд вырошчвання ягнят. Ад укормленасці матак залежыць тэрмін ахвоты, добрая апладатваральнасць, мнагаплоддзе і паспяховае вырошчванне прыплоду, таму рацыён матак з нізкай укормленасцю трэба павялічваць перад злучкай за 4–5 тыдняў да пакрыцця на 0,2–0,3 кармавых адзінак.

Асаблівы догляд і кармленне патрабуюцца ў другі перыяд суягнасці. У гэты час авечкам трэба больш даваць вітамінаў і мінеральных рэчываў, асабліва фосфару і кальцыю. На чацвёртым месяцы суягнасці сярэднясутачная маса плода павялічваецца на 40–50 г, на пятым – на 120–150 г. Паўнацэннае кармленне суягных матак забяспечвае развіццё і нараджэнне моцных і жыццяздольных ягнят. Нельга скармліваць маткам запляснелыя, прамёрзлыя і іншыя недабраякасныя кармы, гэта можа прывесці да абортаў.

Недастатковы ўзровень кармлення прыводзіць да затрымкі росту воўны і яе ўтанчэння («галодная таніна»), кошт яе зніжаецца. У рацыён суягных матак трэба ўключаць сена – 1–1,5 кг, саквітых кармоў (буракоў, бульбы, морквы, сіласу) – 2,5–3 кг, канцэнтратаў – 0,2–0,3 кг.

Кармленне падсосных матак. У падсосны перыяд патрэбнасць матак у кармах павялічваецца і залежыць ад колькасці выкормліваемых ягнят, яе ўкормленасці і пароды. Развіццё ягнят у гэтым узросце звязана з іх жывой масай, малочнасцю матак. Чым багацейшае кармленне, асабліва ў першыя 2 месяцы лактацыі, тым вышэйшая малочнасць матак, хутчэй і лепш ягняты растуць. Лічыцца, што ў сярэднім на 1 кг прыросту затрачваецца 5 кг малака.

Рацыён падсосных матак у зімне-стойлавы перыяд павінен складацца з тых кармоў, што і пры кармленні ў суягны перыяд, але трэба даваць больш сакавітых і вугляводзістых (малакагонных) кармоў. У зімовыя рацыёны падсос-

ных матак уключаюць 1–1,5 кг добрага сена, 4–5 кг сакавітых кармоў і 0,2–0,3 кг канцэнтратаў.

Кармленне маладняку. У кармленні ягнят адрозніваюць два перыяды: падсосны і пасля адбіўкі. У першы месяц жыцця патрэбнасць ягнят у пажыўных рэчывах забяспечваецца за кошт малака маці, што дае сярэднясутачны прырост ягнят 250–300 г. З 2–3-нядзельнага ўзросту ягнят пачынаюць прывучаць да паядання розных кармоў: аўсянкі, здробленых караняплодаў, добрага сена. На другім месяцы жыцця ягнят прыкладная норма па пажыўнасці павінна складаць 0,2–0,25, на трэцім – 0,35–0,4, на чацвёртым – 0,6–0,65 карм.адзінак.

Ва ўмовах гаспадарак Беларусі адбіўку ягнят ад матак выконваюць у 3,5–4-месячным узросце. Да гэтага перыяду яны амаль поўнасцю пераходзяць на корм дарослых жывёл.

Пры інтэнсіўным вырошчванні адбіўку ягнят праводзяць у 2–2,5 месяцы. У летні перыяд адбітаму маладняку трэба выдзяляць лепшую пашу, падкормку з канцэнтратаў. У зімовы перыяд маладняк павінен атрымліваць не менш 1–1,5 кг сена, 1–2 кг коранеклубняплодаў і канцэнтратаў да 300 г у дзень.

Кармленне бараноў. Бараны-вытворнікі павінны заўсёды быць у добрай укормленасці, але нельга дапускаць атлушчвання. Для іх складаюцца асобныя рацыёны на злучны і нязлучны перыяды.

У зімова-стойлавы перыяд бараны павінны атрымліваць 1,5–2 кг сена, 2–3 кг сакавітага корму і 0,5–0,6 кг канцэнтратаў. У летні перыяд бараны пасвяцца на пашы, але, акрамя таго, ім неабходна штодзённа ўключаць у рацыён 0,5 канцэнтратаў.

У злучны перыяд пры кармленні бараноў неабходна ўлічваць іх індывідуальныя асаблівасці, актыўнасць і ступень нагрузкі. У рацыён павінны ўключацца лёгкаператраваемыя кармы, багатыя пажыўнымі рэчывамі, вітаміны і мінеральныя солі.

21. ПТУШКАГАДОЎЛЯ

Сельскагаспадарчая птушкагадоўля характарызуецца высокай прадукцыйнасцю, пладавітасцю, хуткаспеласцю, высокай аплатай корму прадукцыяй і кароткім перыядам эмбрыянальнага развіцця. Ад птушак атрымліваюць прадукты харчавання з высокай пажыўнасцю і выдатнымі сма-

кавымі якасцямі (яйка і мяса) і сыравіну (пух, пяро і інш) для прамысловасці. Курыныя яйкі ўтрымліваюць усе незаменныя і 8 з 10 заменных амінакіслот. Курынае яйка забяспечвае патрэбнасць чалавека ў вітаміне А на 15%, B_2 і D – на 10%, B_{12} – на 50%, бялок засвойваецца на 97%. Куры яйканосных парод пачынаюць яйкакладку ў 5-месячным узросце і даюць 250–280 і больш яек у год. Аптымальным тэрмінам забою куранят-бройлераў з'яўляецца 49–56 дзён. На атрыманне 500–600 г яйкавай масы затрачваецца менш 2 кг.

Важнай біялагічнай асаблівасцю птушкі з'яўляецца тое, што яе зародак развіваецца па-за целам маці. Гэта дазваляе шляхам штучнай інкубацыі арганізаваць вытворчасць яек і мяса на прамысловай аснове.

Паходжанне птушкі. Першыя навуковыя даследванні па вывучэнню і паходжанню хатняй птушкі належаць Ч. Дарвіну, які ўстанавіў, што хатнія куры паходзяць ад дзікіх чырвоных джунглявых, або банкіўскіх кур. Гэта лясныя птушкі, якія жывуць у Індыі і на астравах, добра прывучаюцца і спарваюцца з хатнімі курамі, патомства пладавітае.

Сучасныя пароды індыкоў паходзяць ад дзікіх, якія жывуць у Паўночнай Амерыцы і Мексіцы. Пры адкрыцці Амерыкі Калумбам індыкі былі ўжо адамашнены.

Дзікім продкам хатняй качкі з'яўляецца крыжанка, якая шырока распаўсюджана па ўсяму зямному шару. Яна распаўсюджана ў Еўропе, Азіі, у Афрыцы і Амерыцы.

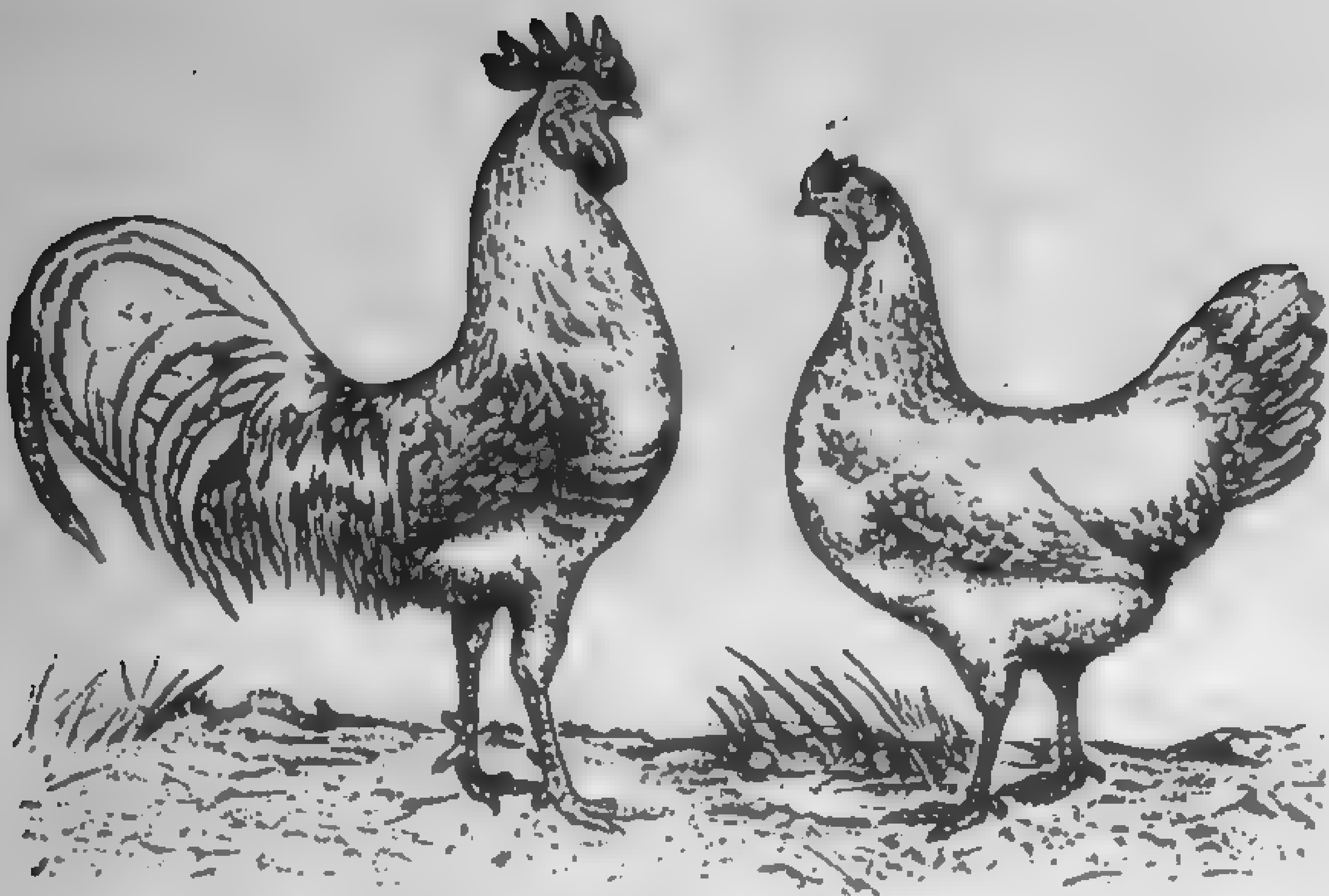
Хатняя гусь паходзіць ад дзікай шэрай гусі, якая была адамашнена, лічаць, раней курыцы.

Радзімай цацаркі лічацца хмызняковыя зараснікі Афрыкі. У адрозненне ад кур і індыкоў цацаркі не маюць значна выражанага палавога дэфармізму.

ПАРОДЫ ПТУШКІ

Яечныя пароды курэй. Парода *легорн* выведзена ў ЗША, мае дзябёлую канстытуцыю, шчытнае белае апярэнне. У маладых курэй дзюба і плюсны жоўтыя, галава лёгкая з вялікім ліставідным грэбенем. Жывая маса курыцы 1,8, пеўня – 2,5 кг. Яйканоснасць за год – 260–270 яек і больш, белага колеру. Куры не наседжваюць яек (мал.76).

Руская белая парода. Выведзена скрыжаваннем мясцовых курэй з легорнамі. Парода мае белае апярэнне, дзюба і ногі жоўтыя. Жывая маса курэй 1,8–2 кг, пеўняў – 2,9–3,2 кг. Прадукцыйнасць курэй складае 200 яек і больш.



Мал. 76. Певень і курыца пароды легорн.

Мясныя пароды курэй. *Корніш (корнуэльскія куры).* Парода створана ў Англіі і ЗША на аснове працяглай селекцыі байцовых курэй. Маюць масіўнае тулава, мышцы грудзей і ног моцна развіты. Жывая маса дарослых курэй 3–3,5, пеўняў – 4,2–4,8 кг. Яйканоскасць – 110–130 яек, маса яйка – 58–60 г. Пароду корніш выкарыстоўваюць у скрыжаванні з белымі плімутрокамі для атрымання бройлераў з высокай жывой масай, добрымі мяснымі і смакавымі якасцямі, высокай аплатай корму. У 56-дзённым узросце жывая маса маладняку дасягае 1500 г і больш. Парода па колеру апярэння мае некалькі разнавіднасцяў: чырвоная з белай аблямоўкай пер'яў, палевыя, цёмныя і белыя. Найбольшае распаўсюджанне атрымалі корнішы з белым дамінантным апярэннем. Лініі белых корнішэй выкарыстоўваюцца ў бройлернай прамысловасці ў якасці бацькоўскай формы.

Плімутрок. Парода створана ў ЗША ў другой палове мінулага стагоддзя ў выніку скрыжавання парод кохінхін і доркінг з іспанскімі чорнымі курамі. Па колеру апярэння мае 8 разнавіднасцяў, з іх белая і паласатая найбольш каштоўныя. Сярэдняя маса курэй – 2,7–3,4, пеўняў – 3,6–4,3 кг. Яйканоскасць 160–180 яек і вышэй, маса яйка – 56–60 г. Жывая маса куранят у 56-дзённым узросце дасягае 1300–1500 г і больш. Белы плімутрок з'яўляецца асноўнай мацярынскай пародай, якая выкарыстоўваецца для вытворчасці бройлераў.

Мяса-яечныя пароды курэй. *Род-айланд.* Парода выведзена ў ЗША ў 1840–1850 гг. шляхам скрыжавання мяс-

цовых курэй з палевымі шанхайскімі і чырвона-бурымі малайскімі пеўнямі. Для павелічэння яйканоскасці род-айландаў скрыжоўвалі з бурымі легорнамі. Парода валодае добрай яйканоскасцю і мяснымі формамі. Апярэнне цёмна-чырвонае. Жывая маса курэй 2,5, пеўняў – 3,5 кг. Сярэдняя яйканоскасць за год 190–240 і больш, маса яйка 56–58 г.

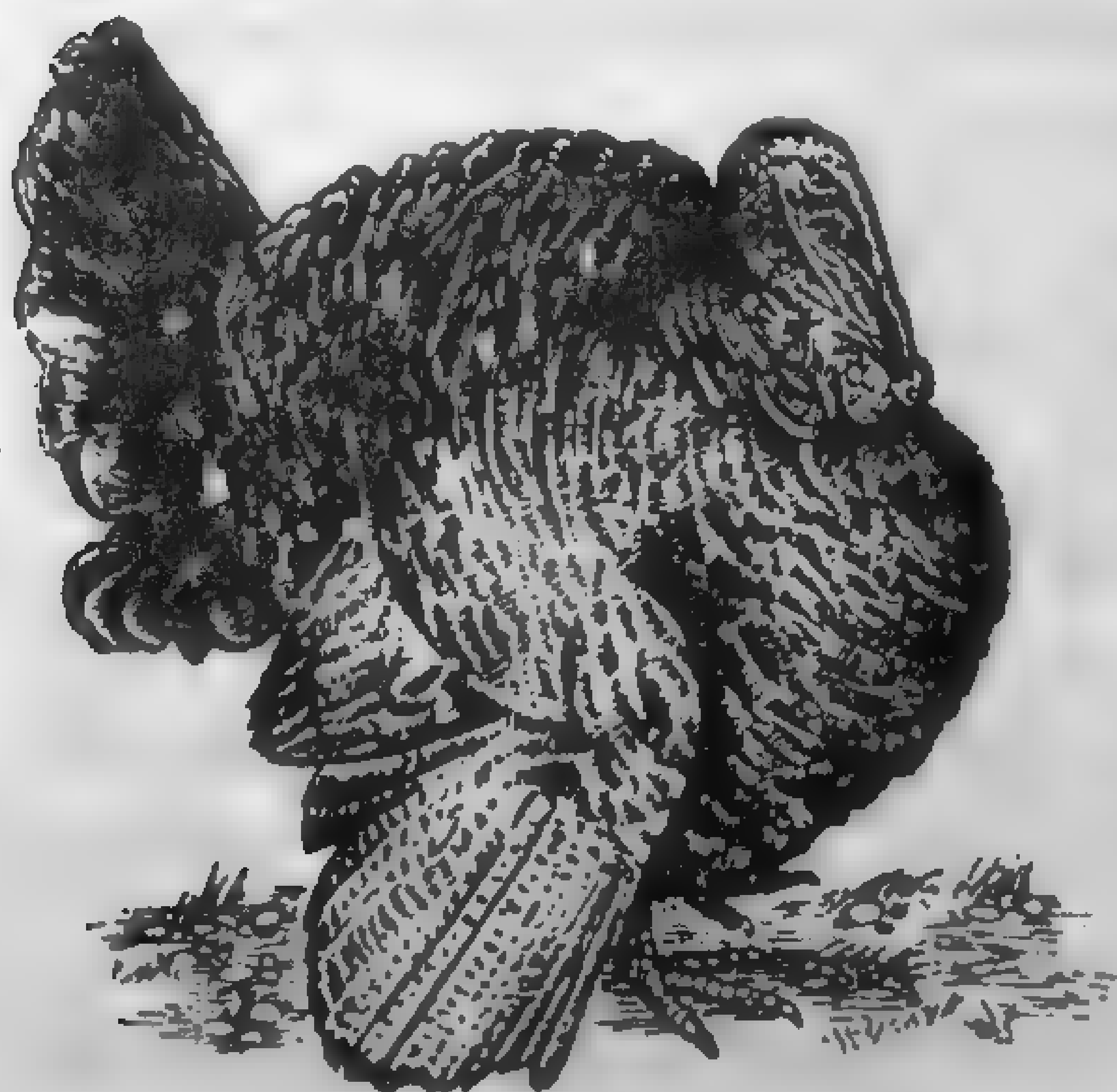
Нью-гемпшыры. Парода выведзена ў ЗША на аснове паляпшэння курэй род-айландаў. Апярэнне светла-карычневае. Жывая маса курэй 2,7, пеўняў – 3,5 кг. Яйканоскасць 200 яек і больш.

Пароды індыкоў. *Белая шыракагрудая парода індыкоў* выведзена ў ЗША на аснове белых мутантаў бронзавых індыкоў з высокімі мяснымі якасцямі. Парода валодае больш высокай мясной і яечнай прадукцыйнасцю, чым бронзавая шыракагрудая парода. Парода падраздзяляецца на цяжкія, сярэднія і лёгкія разнавіднасці, якія адрозніваюцца мяснымі якасцямі, яйканоскасцю і вывадзімасцю. Жывая маса дарослых індыкоў цяжкіх разнавіднасцей дасягае 22–25 кг, індычак – 10–11 кг, сярэдніх адпаведна 15–17 і 6–7 кг і лёгкіх – 8–9 і 4,5–5,6 кг. Забойны выхад 84%. Яйканоскасць самак складае 40–100 яек і вышэй.

Бронзавая шыракагрудая парода створана ў ЗША метадам скрыжавання дзікіх амерыканскіх і чорных англійскіх індыкоў. Адрозніваецца буйнымі памерамі, добрымі мяснымі і смакавымі якасцямі. Жывая маса гадавалых самцоў дасягае 10–18 кг, самак – 9-12, яйканоскасць – 70–80 яек. Індычаняты ў 120-дзённым узросце дасягаюць 3,5–4 кг з забойным выхадам 89%.

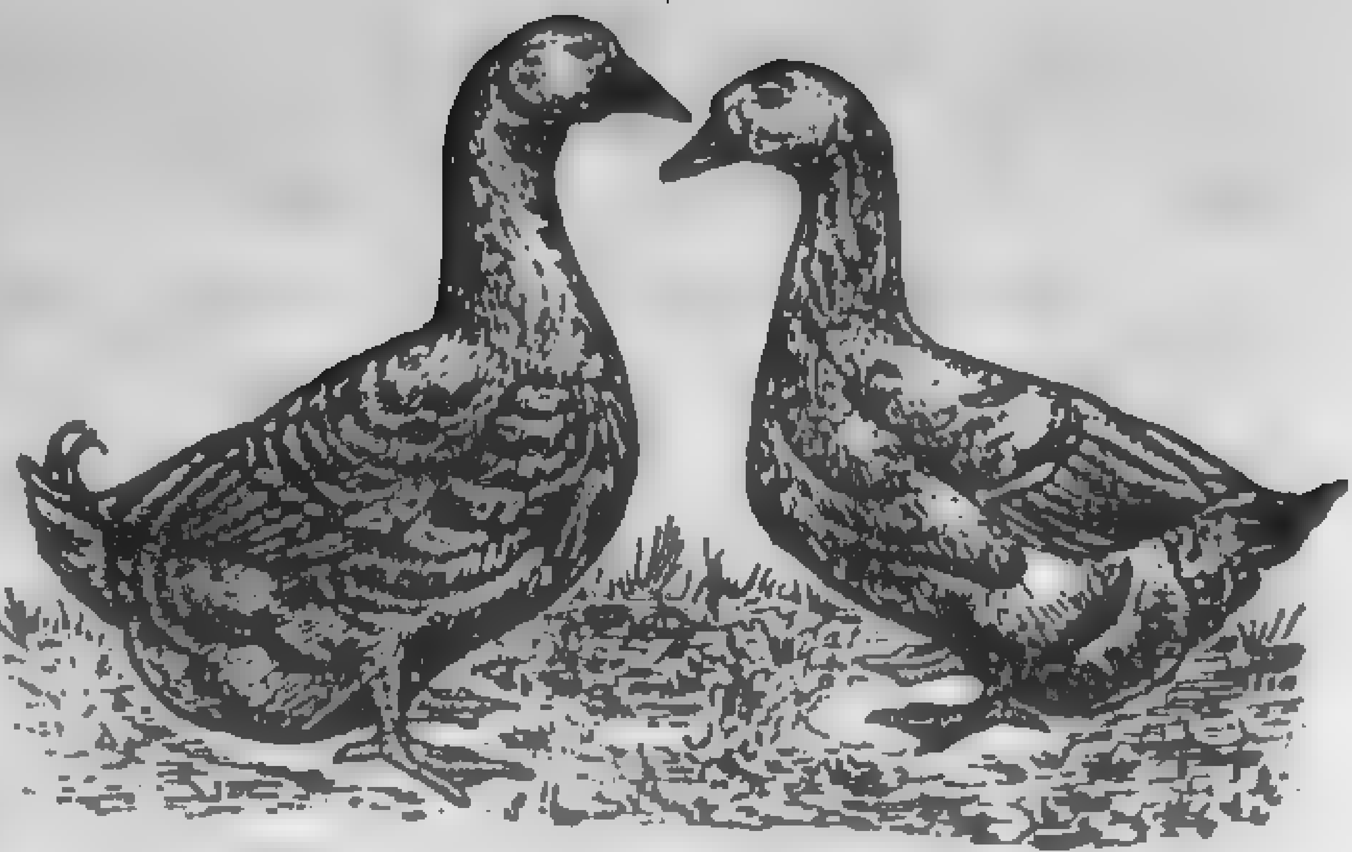
Парода выкарыстоўваецца пры стварэнні новых парод і спецыялізаваных ліній. Шляхам скрыжавання самак бронзавай пароды з самцамі белай шыракагрудай пароды атрымана паўночнакаўказская белая парода індыкоў.

Пекінская парода качак выведзена ў Кітаі, затым удасканальвалася ў ЗША,



Мал. 77. Індык бронзавай шыракагрудай пароды.

Мал. 78. Качар і качка пекінскай пароды.



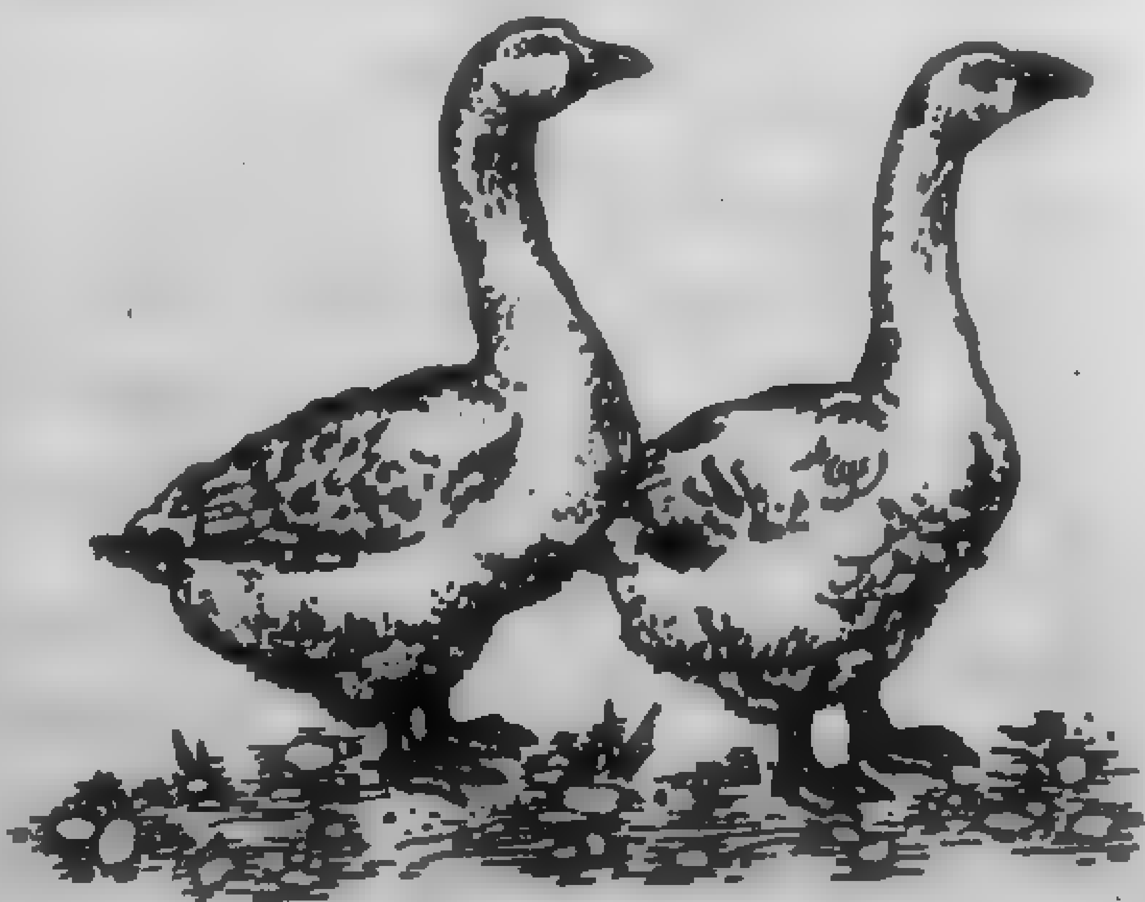
адкуль была завезена ў Еўропу, у тым ліку ў Расію. Птушка мяснога напрамку з добрымі якасцямі мяса, колер апярэння белы з слаба-жоўтым адценнем. Жывая маса дарослых самцоў – 3,5–4 кг, самак – 3–3,5 кг. Сярэдняя яйканоскасць качак 100–120 яек. Маса яек – 85 г. Качаняты пры добрым карменні да 56-дзённага ўзросту дасягаюць 2–2,5 кг, гібрыдныя – 3–3,5 кг.

Рэйнскія гусі. Парода выведзена ў Германіі, апярэнне белае. Валодаюць добрымі якасцямі мяса і хуткаспеласцю. Гусяты да 2-месячнага ўзросту маюць жывую масу 3,5–4 кг. Дарослыя гусакі дасягаюць жывой масы 6,5–7, гускі – 5,6–6 кг. Яйканоскасць за два цыклы яйцакладкі – звыш 60 яек. Парода перспектыўная для прамысловай вытворчасці мяса.

Размнажэнне птушак і вырошчванне маладняку. *Інкубацыйныя якасці яек.* Вытворчыя здольнасці птушак звязаны з інкубацыйнымі якасцямі яек, якія характарызуюцца апладатваральнасцю, вывадзімасцю і жыццяздольнасцю маладняку.

Апладатваральнасць – гэта працэнтныя адносіны колькасці апладатвораных яек да колькасці закладзеных у інкубатар. Добрай апладатваральнасцю лічыцца 95–97% і больш у залежнасці ад пароды птушак, спадчынных асаблівасцей, узросту, колькасці самцоў у статку і ўмоў кармлення і ўтрымання.

Выводзімасць звязана з якасцю атрыманага пры інкубацыі маладняку, якая характарызуе эмбрыянальную жыццяздольнасць выводзімага кандыцыйнага маладняку да колькасці апладатвораных яек, выража-



Мал. 79. Гусі рэйнскай пароды.

нае ў працэнтах. Добрай выводзімасцю з'яўляецца 90% і вышэй. Пры высокім вывадзе маладняк бывае моцным, добра развітым, а пры нізкім – слабым, нежыццяздольным.

Штучная інкубацыя – гэта працэс вываду маладняка ў спецыяльных установках – інкубатарах. Птушкафабрыкі аснашчаны сучаснымі інкубатарамі марак «Універсал–55», ІКП–90, «Каўказ», а таксама «Універсал-45» і «Універсал-50». У інкубатарах выводзіцца маладняк з яек курэй на 21-я суткі, індычак і качак – на 28-я суткі, гусей – на 31-я суткі. Сутачны маладняк з інкубаторыя перадаецца на вырошчванне адначасова буйнымі партыямі і раўнамерна на працягу ўсяго года. Моцны, здаровы сутачны маладняк у нармальных умовах кармлення і ўтрымання добра расце і развіваецца, што дае магчымасць мець высокую захаванасць і атрымліваць прадукцыю раўнамерна на працягу года. Паказчыкам жыццяздольнасці маладняку з'яўляецца яго захаванасць ад вываду да рэалізацыі.

Утварэнне яек. Фарміраванне яек у птушак адбываецца ў яечніку і яйкаводзе. У яечніку зараджаюцца яйцаклеткі і ўтвараецца жаўток. Яйка прадстаўляе складаную палавую клетку (яйкаклетку), якая пры апладатварэнні забяспечвае зараджэнне эмбрыёна і харчаванне зародка на працягу ўсяго эмбрыянальнага развіцця па-за целам маці.

Кожная яйкаклетка знаходзіцца ў фалікуле, якая злучана абалонкай з стромай яечніка. У перыяд авуляцыі адбываецца разрыў абалонкі фалікулы і яйкаклетка трапляе ў яйкавод, дзе заканчваецца фарміраванне яйка. Да гэтага часу завяршаецца рост палавой клеткі, дыяметр жаўтка дасягае 35–40 мм.

Яйкавод птушкі складаецца з лейкі, бялковай часткі, перашыйка, маткі і похвы. У момант выхаду з фалікулы яйкаклетка трапляе ў лейку, дзе адбываецца апладатварэнне яе з ядром спермію. Затым яйкаклетка за тры гадзіны праходзіць бялковую частку яйкавода, у якім жаўток абвалокваецца цэнтрычнымі слаямі бялку і ствараюцца градзінкі, якія ўтрымліваюць жаўток. Пасля гэтага ў перашыйку на працягу гадзіны фарміруецца знешні слой вадкага бялку і ствараюцца падшкарлупныя абалонкі. У матцы за 19 гадзін і больш адбываецца фарміраванне вапнавай шкарлупы яйка. У апошні аддзел яйкавода – похву паступае ўжо сфарміраванае яйка. Пры скарачэнні мышц похвы яйка выштурхоўваецца ў клааку і выходзіць тупым канцом вонкі. У курэй час фарміравання яйка ў яйкаводзе ў сярэднім складае каля 24 гадзін.

Вырошчванне маладняку. Для вырошчвання маладняку прымяняюць тры сістэмы: падложную, клетачную і на сеткаватых падлогах. Падложная сістэма прымяняецца пры вырошчванні на мяса бройлераў, індычанят, качанят і гусянят. Птушкі размяшчаюцца на падлозе з выкарыстаннем звычайнага або глыбокага подсцілу ці на планчатых або сеткаватых падлогах. Утрыманне маладняку на глыбокім подсціле зніжае затраты працы на абслугоўванне і дазваляе павысіць нагрузку на аднаго работніка. У птушкагадоўлі пры вырошчванні бройлераў прымяняюць сеткаватыя падлогі, устаноўленыя на вышыні 60–85 см ад падлогі. Утрыманне птушкі на сеткаватых і планчатых падлогах – больш прагрэсіўны метад, які павялічвае шчыльнасць пасадкі на 1 м^2 плошчы і выключае кантакт з памётам. Маладняк яечнага напрамку ў прамысловай птушкагадоўлі паўсюдна вырошчваецца ў клетачных батарэях, размешчаных у некалькі ярусаў.

Куранят можна вырошчваць з перасадкамі ва ўзросце 30, 60 і 120 дзён. Пры такім утрыманні выкарыстоўваюцца клетачныя батарэі тыпу КБЭ-1, КБМ-2, КБА-4, КБО-4 і інш. Больш прагрэсіўнай лічыцца бесперасадачная тэхналогія вырошчвання маладняку ў спецыялізаваных клетачных батарэях тыпу БКМ-3, КБУ-3, 2Б, БТО-14, Р-15 і інш. Пры клетачным вырошчванні рамонтнага маладняку мясных парод курэй прымяняюць абсталяванне тыпу 2Б-3, БКМ-3 або КББ-3. Каб забяспечыць яго нармальны рост і развіццё, неабходна карміць па нормах спажыўнасці, захоўваць светлавы і тэмпературны рэжымы і іншыя экалагічныя параметры.

КАРМЛЕННЕ І ЎТРЫМАННЕ ПТУШАК

Кармы, якія выкарыстоўваюць у птушкагадоўлі, падраздзяляюцца на вугляводзістыя (сухія і сакавітыя), бялковыя, вітамінныя, мінеральныя і камбікармы. Усе зерневыя адыходы, драбіна, а таксама бульба, буракі і іншыя кармы адносяцца да вугляводзістых. Да найбольш каштоўных зерневых адносяцца кукуруза, пшаніца, авёс, ячмень. Зерневыя кармы неабходна размолваць і скормліваць у сумесі. У рацыён птушак можна ўводзіць бульбу, замяняючы да 20% канцэнтратаў. Цукровыя, паўцукровыя і кармавыя буракі скормліваюць у сырым раздробненым выглядзе. Для абагачэння рацыёну птушак пратэінам скормліваюць мясную, мясакосную, крывяную, рыбную, гідралізаваную пер'ену,

вую муку, а ў вараным выглядзе — інкубацыйныя адыходы і яечны брак, свежую кроў, кукалак шаўкапрада. У якасці крыніцы пратэіну птушкам скормліваюць макуху і шроты, якія добра стымулююць яйканоскасць і развіццё маладняку.

З зернебабовых найбольш каштоўнымі з'яўляюцца гарох, пялюшка. Кармавыя бабы, соя, чачавіца і безалкалоідны лубін, якімі можна замяніць частку кармоў жывёльнага паходжання. Крыніцай незаменных амінакіслот і вітамінаў групы В у рацыёне служаць зерневыя кармы, травяная і сянная мука, кармавыя, пякарскія і піўныя дрожджы. Выкарыстоўваюцца розныя вітамінныя прэпараты і рыбін тлушч (крыніца вітамінаў А і D).

Для корму птушкі выкарыстоўваюць таксама камбінаваны сілас, напрыклад: 50% запаранай бульбы, 10% морквы і 40% зялёнай масы бабовых культур.

У птушкагадоўлі адрозніваюць сухі, вільготны і камбінаваны спосабы кармлення. Сухі спосаб ажыццяўляецца поўнарацыённымі грануляванымі або рассыпнымі камбікармамі, абагачанымі вітамінамі і мікраэлементамі. Пры вільготным спосабе кармлення птушкам даюць мешанкі з сухіх молатых зерневых, бялковых канцэнтраваных кармоў і вітамінна-мінеральных дабавак, увільготненых вадой, сыроваткай, абястлушчаным малаком, мясным булёнам, даўкамі сакавітых кармоў або адыходамі харчовай прамысловасці. Мешанка павінна быць рассыпістая, вільготнасцю каля 40%, добра паядацца, не забіваць дзюбы і не пэцкаць пер'евы покрыў. Камбінаваны спосаб спалучае выкарыстанне сухіх і ўвільготненых мешанак.

Сутачная патрэбнасць поўнарацыённых сухіх камбікармоў складае для курэй-нясушак яйкавых парод 115 г, мясных парод — 155, качак — 240, індыкоў — 260, гусей — 330 г. Мінеральнымі падкормкамі (мел, ракушка і інш.) і гравіем птушка павінна забяспечвацца бесперапынна пры любым спосабе кармлення. Выкарыстоўваецца таксама вапнавы туф, косная мука, прэцыпітат, трыкальцыйфасфат, фасфарын, драўняны попел, яечная шкарлупа, а ў якасці крыніцы натрыю і хлору — кухонная соль.

На птушкафабрыках з замкнёным цыклам на долю бацькоўскага статка прыходзіцца 8—20% усяго пагалоўя птушкі. Трымаюць яго ў клетачных батарэях КБР-2 і L-112 (ГДР), дзе размяшчаюць у клетцы па 32—36 курэй і 4 пеўні. Утрыманне прамысловага статка яйкавых курэй праводзяць у клеткавых батарэях ад аднаяruснага да чатырох'яруснага

тыпу: чатырох'ярусных КБН-1, трох'ярусных Р-21 (ГДР), двух'ярусных АПЛ-30 і аднаярусных ОБН-1, АПЛ-14,5 і інш. Пры кожнай мадыфікацыі клетачных батарэй на адну курыцу-нясушку плошча падлогі павінна складаць не менш 400 см^2 пры фронце кармлення 7–10 см. Аптымальнай лічыцца тэмпература паветра ў памяшканні 18^{0}С, вільготнасць паветра – 66–70%.

Утрыманне бацькоўскага статка мясных парод курэй праводзяць на глыбокай падсцілцы з выкарыстаннем камплектаў абсталявання КМК-4, КМК-7 або П-2С і інш.

Вытворчасць курыных яек. Магутнасць сучасных птушкафабрык яйкавага напрамку складае ад 250 тыс. да 1 млн. курэй-нясушак з вытворчасцю ад 63,5 да 250 млн. яек у год. Тэхналогія прамысловай вытворчасці яек уключае: перыядычнае камплектаванне прамысловага статка курэй-нясушак для раўнамернай круглагадавой вытворчасці яек; выкарыстанне гібрыднай птушкі з патэнцыяльнай якаснасцю 285–290 яек на нясушку ў год; утрыманне курэй у клетачных батарэях пры выкарыстанні максімальнай механізацыі і аўтаматызацыі ўсіх вытворчых працэсаў; кармленне курэй сухімі паўнацэннымі камбікармамі; утрыманне птушкі ў закрытых (безаконных) птушніках з аптымальным мікракліматам, дыферэнцыраваным светлавым рэжымам і пры строгім захоўванні ветэрынарна-санітарных мерапрыемстваў.

Птушкафабрыкі працуюць па тэхналагічнаму графіку ўсіх звенняў (вытворчых цэхаў): арганізацыя бацькоўскага статка; інкубацыя яек; вырошчванне рамонтнага маладняку і прамысловага статка курэй-нясушак; адкорм птушкі; сартаванне і ўпакоўка яек; забой і перапрацоўка птушкі.

Цэх бацькоўскага статка. Тут раўнамерна на працягу года выпрабляюцца яйкі, якія выкарыстоўваюцца ў цэху інкубацыі для вываду рамонтнага маладняку прамысловага прызначэння. Бацкоўскі статак складае ад 6 да 20% сярэднегадавой колькасці прамысловага статка нясушак, які камплектуецца лініямі бацькаўскай і мацярынскай форм у суадносінах 10:1 (на 10 курэй – адзін певень). Бацькоўскі статак камплектуюць у адпаведнасці з графікам 3-4 разы ў год 120–140-дзённымі малодкамі, а на буйных птушкафабрыках – штомесячна. Працягласць выкарыстання курэй бацькоўскага статка – 52 тыдні. Прадукцыйнасць іх за гэты перыяд павінна быць не менш 225 яек на нясушку.

Збор яек на інкубацыю пачынаецца з 30-тыднёвага ўзросту. Выхад інкубацыйных яек – 70% і болей. Адным з за-

атэхнічных прыёмаў прадаўжэння тэрмінаў эксплуатацыі нясушак з'яўляецца прымяненне прымусовай лінькі, сутнасць якой заключаецца ў рэзкім змяненні светлавога рэжыму, паення і кармлення. Пасля прымусовай лінькі куры нясуць больш буйныя і высакаякасныя яйкі.

Цэх вырошчвання маладняку пастаўляе рамонтны маладняк (курачак і пеўнікаў) для бацькоўскага статка і рамонтны маладняк (толькі курачак) для прамысловага статка.

Цэх прамысловага статка спецыялізуецца на вытворчасці харчовых яек. Памер статка вызначаецца праектнай магутнасцю. Курэй-нясушак утрымліваюць без пеўняў, таму што для вытворчасці харчовых яек не патрабуецца апладатвораных курэй. З мэтай раўнамернай вытворчасці яек статак курэй-нясушак камплектуецца шматразова на працягу года да пачатку яйкакладкі 17-тыднёвым маладняком курачак. Курэй-нясушак прамысловага статка выкарыстоўваюць на працягу года. Яйканоскасць павінна складаць не менш 230 яек на нясушку. Выхад дыетычных яек першай катэгорыі 55%, другой – 25%, сталовых – 11%. Эфектыўнасць працы цэха залежыць ад якасці гібрыдных малодак, іх прадукцыйнасці і жыццяздольнасці (захаванасць павінна быць 15% і вышэй), умоў кармлення і ўтрымання.

Цэх адкорму маецца ў тых гаспадарках, дзе пеўнікаў яйкавых парод не рэалізуюць у сутачным узросце, а вырошчваюць на мяса. Адкорм пеўнікаў праводзяць да 60–90-дзённага ўзросту і дасягнення жывой масы 700–1200 г.

Вытворчасць мяса птушкі. Пастаўшчыкамі мяса птушкі з'яўляюцца буйныя спецыялізаваныя птушкафабрыкі і аб'яднанні, якія займаюцца вырошчваннем куранят-бройлераў, індычанят, качанят і гусянят. Магутнасць сучасных гаспадарак дасягае 10–15 млн. і больш бройлераў у год, 2,6 млн. качанят, 250–500 тыс. індычанят. Прамысловая вытворчасць мяса птушак заснавана на выкарыстанні прагрэсіўных тэхналогій па рытмічнаму круглагадоваму вырошчванню гібрыднай птушкі на сухіх поўнарацыённых камбікармах. Высокая хуткаспеласць мясной птушкі забяспечвае высокую прадукцыйнасць.

Кожны бройлернік запаўняецца сутачнымі куранятамі, якіх вырошчваюць да 49–56-сутачнага ўзросту жывой масай 1,6–1,8 кг пры затратах корму на 1 кг прыросту 2,6 карм. адзінкі. Пры раздзельным вырошчванні пеўнікаў здаюць на забой у 7 тыдняў, курачак – у 8. Перад забоем куранят-бройлераў вытрымліваюць без корму 6–8 гадзін.

Забой бройлераў і апрацоўка тушак выконваецца на спецыялізаваных механізаваных канвеерных лініях. Для вытворчасці мяса бройлераў асноўнымі з'яўляюцца чатырохлінейныя кросы мясных курэй «Бройлер-6», «Гібро-6».

Вытворчасць мяса качак. У агульным аб'ёме вытворчасці птушынага мяса доля качак складае каля 20%. Качкі валодаюць даволі высокай яйканоскасцю, што дазваляе вырошчваць ад адной качкі да 100—150 качанят агульнай жывой масай да 300 кг і больш. Пры вырошчванні качанят выкарыстоўваюць серыйнае абсталяванне КМУ-10, КМУ-15 і ОБУ-18. Адкорм качанят праводзяць да 8-тыднёвага ўзросту пры дасягненні жывой масы 2,2—3,1 кг і затратах корму на 1 кг прыросту 3—3,4 карм. адзінкі. На сеткаватых падлогах качкі растуць і развіваюцца лепш, чым на падлогах з глыбокай падсцілкай. Качанятам неабходны свабодны доступ да паілак.

Вытворчасць мяса бройлераў. Значная частка мяса птушкі выпрабляецца на бройлерных птушкафабрыках. Бройлер — гэта вырашчанае на мяса з выдатнымі мяснымі якасцямі гібрыднае кураня мясных або мяса-яйкавых парод ва ўзросце не больш 10 тыдняў.

У бройлернай вытворчасці выкарыстоўваюцца тры асноўныя схемы вырошчвання маладняку ад сутачнага ўзросту да забою. Найбольшае распаўсюджанне атрымала сістэма вырошчвання буйнымі партыямі па 10—20 тысяч галоў на глыбокім подсціле з выкарыстаннем камплектаў абсталявання «Бройлер-10», «Бройлер-20».

Вытворчасць мяса індыкоў. З усіх сельскагаспадарчых птушак індыкі маюць самую высокую жывую масу, мяса валодае высокімі густавымі і дыетычнымі якасцямі. Пры інтэнсіўным вырошчванні ад адной самкі можна атрымаць да 400 кг і больш мяса. Індычанят вырошчваюць на глыбокім подсціле, у клетачных батарэях або пры камбінiраваным спосабе.

Найбольш прагрэсіўным спосабам з'яўляецца вырошчванне індычанят да 8-тыднёвага ўзросту ў клетачных батарэях, а затым да забою — на глыбокім подсціле або на сеткаватай падлозе. Індычанят лёгкага кросу адкормліваюць на працягу 13 тыдняў да жывой масы 3,8—4 кг, сярэдняга — адпаведна 17 і 4—4,5 кг, цяжкага — 24 тыдняў і 5,6—6 кг. На 1 кг прыросту жывой масы затрачваецца 4—4,5 карм. адзінкі.

Лепшай індыкагадоўчай гаспадаркай з'яўляецца Маладзечанская птушкафабрыка. Тут штогод здаюць на мяса

больш 400 тыс.галоў птушкі сярэдняй жывой масай адной галавы каля 6 кг, працягласць адкорму – 120 дзён.

Вытворчасць мяса гусей. Гусі характарызуюцца вельмі высокай хуткаспеласцю, даюць мяса з высокімі густавымі якасцямі. Прымяняюцца розныя спосабы прамысловага ўтрымання гусей. За 9 тыдняў гусяня дасягае 4 кг і больш, на 1 кг прыросту затрачваецца 2,5–3 кг канцэнтратаў і 1,3 кг травяной мукі. Біялагічная асаблівасць гусянят складаецца ў здольнасці патрабляць вялікую колькасць зялёных і сакавітых кармоў і добра пераварваць клятчатку.

22. КОНЕГАДОЎЛЯ

Гаспадарчае значэнне коней. Вопыт перадавых гаспадарак паказвае, што нават пры высокім узроўні механізацыі сельскай гаспадаркі коней можна выкарыстоўваць пры перавозцы грузаў і транспартных паездках у любы час года. Выкарыстанне ў сельскай гаспадарцы аднаго каня ў год дае эканомію гаруча-змазачных матэрыялаў каля 1,5 т і больш, дазваляе вызваліць тэхніку на больш складаныя працаёмкія работы і зніжае сабекошт прадукцыі. Адным з перспектыўных і рэнтабельных напрамкаў з'яўляецца прадукцыйная конегадоўля, якая задавальняе насельніцтва ў прадуктах харчавання, мае рэзервы павелічэння мясной і малочнай прадукцыі.

У сувязі з развіццём коннага спорту значна павялічваецца патрэбнасць у верхавых спартыўных конях.

Кармленне коней. Асноўнымі кармамі для коней у зімовы перыяд з'яўляюцца сена, салома, каранеклубняплоды і канцэнтраты (авёс, ячмень, кукуруза, камбікорм і інш.). У рацыёне запражных, а таксама верхавых і лёгказапражных коней нельга замяняць сена саломай.

З каранеклубняплодаў у рацыён коней уключаюць моркву, кармавыя і цукровыя буракі, турнэпс, бручку. Можна скормліваць сырую і вараную бульбу і добрай якасці сілас. Каранеклубняплоды павінны быць ачышчанымі ад зямлі, скормлівацца ў цэлым або здробненым выглядзе. Недапушчальны цвілыя, забруджаныя і прамёрзлыя кармы.

У летні перыяд асноўным кормам для коней з'яўляецца пашавая трава. Дарослыя непрацуючыя коні і маладняк могуць знаходзіцца на пашы цэлыя суткі, рабочыя – увесь вольны ад працы час.

Патрэбнасць рабочых коней у пажыўных рэчывах залежыць ад аб'ёму і віду работы (лёгкая, сярэдняя, цяжкая). Рацыён рабочага каня павінен утрымліваць дастатковую колькасць вугляводзістых кармоў, якія з'яўляюцца крыніцай энергіі, неабходнай для пакрыцця расходаў мускульнай энергіі. Пры кармленні коней празмерная выдача пратэінавых кармоў непажадана з-за вялікага кошту і нават шкодна для здароў'я. Своечасовае паўнацэннае кармленне коней садзейнічае аднаўленню працаздольнасці і прадухіляе іх ад схуднення. Рабочых коней неабходна карміць тры разы ў дзень.

Пры выкананні сельскагаспадарчай і транспартнай работы, асабліва ў спякотнае надвор'е, коні моцна пацеюць і губляюць многа вады і солей. Патрэбнасць іх у вадзе складае 40–60 л у дзень, а ў спякотны час і пры напружанай працы – да 80 л. Страта солей пакрываецца дачай 40–60 г кухоннай солі штодзённа ў выглядзе лізунца або спецыяльных дабавак. У кармленні і паенні коней трэба дакладна захоўваць чарговасць: паенне – дача канцэнтратаў – грубых кармоў. Паенне коней звязана з асаблівасцямі анатамічнай будовы аднакамернага страўніка, які мае ёмістасць каля 15–20 л. Пасля кармлення нельга паіць, каб пазбегнуць «колікаў», а часам і гібелі каня. Пасля працы потнага каня паіць таксама нельга. Каб пазбегнуць прастуды, захворвання эмфіземай і апою каня, яго нельга паіць халоднай вадой. На працягу працоўнага дня каня можна напаіць толькі тады, калі на ім працягваюць працаваць яшчэ не менш 1,5–2 гадзіны.

ПАРОДЫ КОНЕЙ

Па спрошчанай заатэхнічнай класіфікацыі пароды коней падзяляюць на дзве групы: мясцовыя, заводскія і пераходныя. У склад мясцовых парод уваходзяць тры экалагічныя тыпы: стэпавыя, горныя і лясныя. Да заводскіх і пераходных парод належаць верхавыя, рысістыя, цяжкавозныя і запражныя. Да верхавых парод адносяцца арабская, ахалтэкінская, чыстакроўная верхавая, тракененская і інш. Найбольш старажытнымі з'яўляюцца арабская і ахалтэкінская пароды.

Арабская парода. Радзіма пароды – Аравійскі паўвостраў з яго пладароднымі аазісамі і сухімі камяністымі стэпамі. Лічыцца, што парода атрымана метадам скрыжавання старажытных парфінскіх коней з паўночнаафрыканскімі,

а магчыма, і старажытнаіспанскімі. У 1874 г. вядомы конезаводчык граф А.Г.Арлоў-Часменскі завёз у Расію 30 арабскіх жарабкоў і 9 кабыл, з якіх светла-шэры жарабок Смятанка стаў родапачынальнікам арлоўскага рысака.

Арабскія коні прапарцыянальна і гарманічна складзены, у час руху хвост адстаўлены. Асноўныя масці — шэрая, рыжая, гнядая, часам з залацістым адценнем, рэдка варaная.

Ахалтэкінская парода створана ў Туркменіі шмат стагоддзяў да нашай эры. Коні гэтай пароды валодаюць сухой канстытуцыяй, лёгкім і трывалым касцяком, канечнасці моцныя, сухія, капыты трывалыя, валасяное покрыва слабае, «шчоткі» адсутнічаюць. Масць можа быць гнядой, буланай, рыжай з залацістым адценнем, радзей варaной і шэрай. Коні хуткія, непатрабавальныя і трывалыя, здольны вытрымліваць спякотныя ўмовы стэпавых і паўпустынных раёнаў, абмежаванні ў карме і вадзе. Парода зрабіла вялікі ўплыў на верхавую конегадоўлю свету, у тым ліку на арабскіх і чыстакроўных коней.

Чыстакроўная верхавая парода. Найбольш распаўсюджаная парода, выведзена ў Англіі ў XVII—XVIII ст. Коні адрозніваюцца вялікім ростам, моцнай сухой канстытуцыяй, добра развітай мускулатурай, валодаюць энергічным лёгкаўзбуджальным тэмпераментам. Асноўныя масці рыжая, гнядая, варaная і радзей шэрая.

Тракененская парода. Сфарміравалася ў канцы XVIII—XIX ст. на тэрыторыі Усходняй Прусіі на Тракененскім конным заводзе. Адрозніваецца вялікім ростам, масіўнасцю, сухой канстытуцыяй, пышнасцю і высакароднасцю знешніх формаў. Масць коней у асноўным варaная, цёмна-гнядая, бурая і цёмна-рыжая, радзей — шэрая.

Разводзіцца на заводзе імя Даватара.

Адрозніваюць чатыры асноўныя спецыялізаваныя рысістыя пароды коней: арлоўская, руская рысістая, амерыканская (рысакі і інаходцы) і французскі рысак.

Арлоўская рысістая парода — адна з найбольш каштоўных рысістых парод, створаная ў Расіі графам А.Г. Арловым-Часменскім у канцы XVIII — пачатку XIX ст. Была пастаўлена мэта стварыць каня, які валодаў бы прыгажосцю і пышнасцю арабскай пароды, бегаў рыссю, быў трывалым, моцным і прыдатным для працяглых пераездаў у экіпажы, і такі конь быў атрыманы. Асноўныя масці арлоўскага рысака — шэрая (найбольш распаўсюджаная), варaная, гнядая, рыжая, цёмна-гнядая.

Руская рысістая парода створана ў выніку скрыжавання арлоўскага рысака з амерыканскім. Зацверджана ў 1949 г., адрозніваецца ад арлоўскага рысака скарочанасцю корпуса, сухасцю канстытуцыі, доўгімі сухімі канечнасцямі. Па запражных уласцівасцях рускі рысак з'яўляецца адной з лепшых лёгказапражных парод коней у свеце. Масць пераважна гнядая і вараная, радзей шэрая і рыжая.

Разводзіцца на Гомельскім конным заводзе.

Цяжказапражныя пароды коней. Найбольшай папулярнасцю за мяжой карыстаюцца ардэны, брабансоны і першэроны. У былым Савецкім Саюзе выведзены савецкая, руская і ўладзімірская цяжкавозныя пароды. Руская цяжкавозная парода з'яўляецца планавай для паляпшэння конегадоўлі ў Рэспубліцы Беларусь, разводзіцца на Мсціслаўскім конным заводзе. Выведзена шляхам адбору лепшых добра акліматызаваных ардэнскіх коней, вывезеных з Бельгіі і скрыжаваных з мясцовымі конямі, брабансонамі і першэронамі.

Коні рускай цяжкавознай пароды характарызуюцца невялікім ростам, масіўным целаскладам, падоўжаным глыбокім тулавам на кароткіх нагах. Яны трывалыя і даўгавечныя, валодаюць энергетычным тэмпераментам і выдатнымі запражнымі формамі. Асноўныя масці — рыжая з рознымі адценнямі і гнядая.

Коні запражных парод добра прыстасаваны да мясцовых умоў, трывалыя, вызначаюцца выдатнай працаздольнасцю.

Беларускія запражныя коні створаны на аснове мясцовых коней паўночнага ляснога тыпу шляхам скрыжавання іх з цяжказапражнымі, запражнымі і рысістымі пародамі — ардэнамі, брабансонамі, савецкімі і рускімі цяжкавозамі, арлоўскімі рысакамі. Беларускі запражны конь нагадвае аблегчанага цяжкавоза, кампактны, дастаткова рухомы, непатрабавальны, трывалы і працаздольны (мал.80).

Мал. 80. Беларускі запражны конь.

РАЗВЯДЗЕННЕ КОНЕЙ

Як і пры развядзенні другой сельскагаспадарчай жывёлы, у конегадоўлі выкарыстоўваюцца тры метады: чыстапароднае, скрыжоўванне і гібрыдызацыя. Задачай развядзення коней з'яўляецца не толькі паляпшэнне і ўдасканаленне існуючых, але і стварэнне новых высокапрадукцыйных парод, тыпаў, ліній і сямействаў.

Палавой спеласці коні дасягаюць ва ўзросце 8–9 месяцаў – 1 год, але агульнае развіццё арганізма працягваецца да 3–5 гадоў, таму пускаць у злучку раней трох гадоў нельга. Заўчасная жарэбнасць затрымлівае развіццё маладых кабыл, жарабяты нараджаюцца дробнымі і слабымі. Ранняе выкарыстанне жарабкоў у злучку прыводзіць таксама да затрымкі іх росту і агульнага недаразвіцця. Каб не было заўчасных злучак, жарэбчыкаў і кабылак пасля 7–8 месяцаў утрымліваюць асобна. Можна першы раз пускаць у злучку кабыл ва ўзросце 3–4 гады, жарабкоў цяжкавозных парод – у 3–4 гады, рысістых і верхавых – у 4–5 гадоў.

Злучку рэкамендуецца праводзіць з пачатку сакавіка па 15–20 чэрвеня, каб ажарабленне кабыл адбывалася да наступлення вясенніх палявых работ. Жарэбнасць кабыл працягваецца ў сярэднім 335 дзён (11 месяцаў) з ваганнямі ад 310 да 370 дзён.

23. ТРУСАГАДОЎЛЯ

Паходжанне і гаспадарчае значэнне трусоў. Трусы адносяцца да класу млекакормячых, атраду грызуноў, сямейству зайцоў. Хатнія трусы паходзяць ад дзікіх, радзімай якіх лічыцца паўднёвая і сярэдняя частка Еўропы. Дзікіх трусоў пачалі адлоўліваць, прыручаць і адамашніваць з-за высокіх дыетычных уласцівасцей мяса. У развіцці трусагадоўлі выдзяляюць два перыяды. Першы перыяд меў пераважна мясны напрамак. Другі перыяд абумоўлены з'яўленнем прамысловых вытворчасцей па перапрацоўцы футры, калі трусоў пачалі разводзіць дзеля прыгожай і цёплай шкуркі, а таксама поўсці.

ПАРОДЫ ТРУСОЎ

Пароды трусоў па даўжыні валасянога покрыва падраздзяляюцца на караткашэрсныя і даўгашэрсныя, па размерах

Мал. 81. Племянны трус.

цела – на буйныя, сярэднія і дробныя, па характару прадукцыі – на мясаскуравыя, мясныя і пуховыя. Таму пароды трусоў адрозніваюцца афарбоўкай шкурак, асаблівасцямі будовы валасянога покрыва і велічынёй целаскладу. У розных краінах света вядома каля 60 парод.

Савецкая шыншыла. Зацверджана ў 1963 г., атрымана ў выніку скрыжавання парод дробная шыншыла і белы гігант. Жывая маса дарослых трусоў складае 5 кг. Трусіхі за адзін атрус прыносяць 7–8 трусянят. Маладняк да двух месяцаў мае жывую масу 1,8 кг. Афарбоўка серабрыста-блакітная.

Белы гігант. Выведзена ў Бельгіі і Германіі шляхам працяглага адбору трусоў пароды фландр белы гігант (альбінос). Сярэдняя жывая маса дарослых трусоў 5,1 кг, маладняк ва ўзросце 2 месяцы мае жывую масу 1,5 кг.

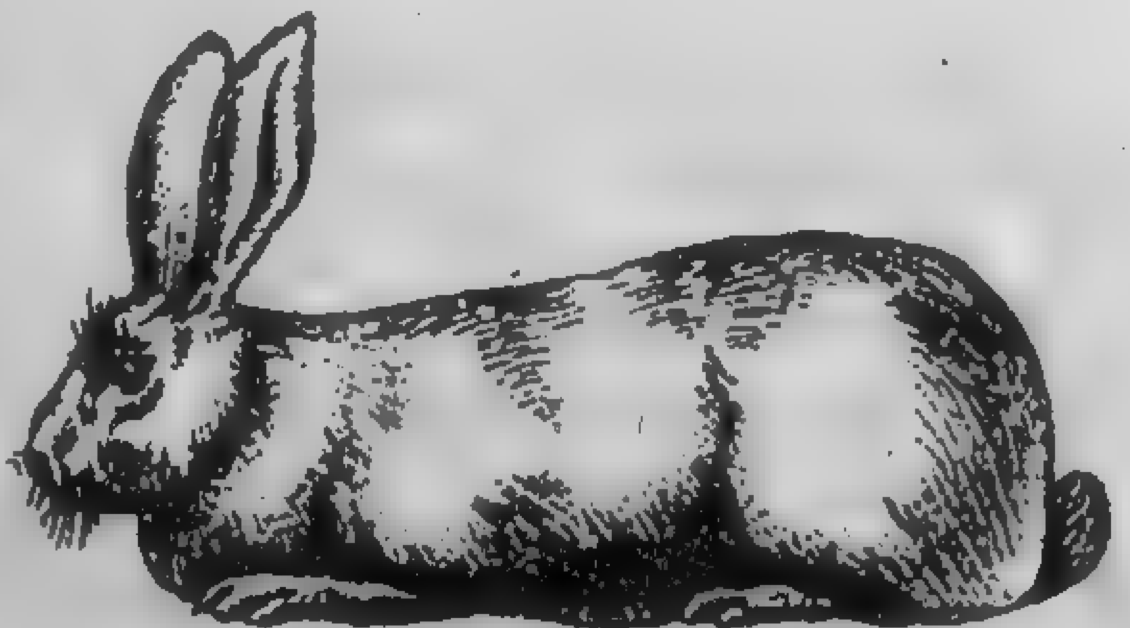
Шэры гігант. Выведзена ў зверасаўгасе «Пятроўскі» Палтаўскай вобласці метадам скрыжавання мясцовых трусоў з пародай фландр. Шэрсны покрыў шэра-заячы (рыжавата-шэры) і цёмна-шэры. Сярэдняя жывая маса 5 кг. Пладавітасць за атрус 7–8 трусянят.

Белы пуховы. Выведзена ў 1957 г. метадам скрыжавання мясцовых пуховых трусоў з ангорскай пуховай. Жывая маса ў сярэднім 4 кг, пладавітасць – 7 трусянят за атрус. Ад дарослай трусіхі з прыплодам атрымліваюць 450–600 г пуху за год.

На фермах трусагадоўчых гаспадарак і зверасаўгасаў разводзяць і іншыя пароды: серабрыстая, чорна-бурая, венскі блакітны, рускі гарнастаевы, савецкі мардэр, каліфарнійская і інш.

РАЗВЯДЗЕННЕ ТРУСОЎ

Палавая сталасць трусоў сярэдніх парод наступае ва ўзросце 3–3,5 месяца, у буйных – 3,5–4 месяцы. Маладых трусіх у злучку пускаюць ва ўзросце 4–5 месяцаў пры дасягненні



Мал. 82. Белы гігант.

імі 80% жывой масы дарослых трусіх. Самак злучаюць у перыяд палавой ахвоты, якая зімой наступае праз 8–9, летам – праз 5–6 дзён і працягваецца 3–5 дзён. Маладых самцоў пускаюць у злучку ва ўзросце 6–7 месяцаў. Сутруснасць самак цягнецца 28–32 дні, працягласць выкарыстання іх –да трох гадоў.

Да пачатку злучнага сезону самцы і самкі павінны быць у стане добрай ўкормленасці, але не атлусцеўшымі. У атлусцеўшых жывёл палавая актыўнасць зніжаецца. Маладых самак пакрываюць самцамі старэйшага ўзросту, а больш старых – маладымі. Злучку трусіхі праводзяць у клетцы самца, пакрытых вяртаюць у сваю клетку і робяць адпаведны запіс. На 5–6-ы дзень пасля першай злучкі праводзяць кантрольную. Калі трусіха не падпускае самца, яна лічыцца сутруснай.

За 5–6 дзён да атрусу клеткі і гнездавое аддзяленне вычышчаюць і дэзынфіцыруюць, у гняздо кладуць свежую салому або сена. У перыяд атрусення ў клетках абавязкова павінны быць вада і корм. Пладавітасць трусіх 6–12, іншы раз да 16–20 трусянят. Яны нараджаюцца сляпымі і бездапаможнымі. Іншы раз трусіхі паядаюць сваіх нованароджаных трусянят. Гэта адбываецца з-за адсутнасці вады ў клетцы ў час атруса, пры кармленні вялікай колькасцю канцэнтратаў і атлушчванні трусіх, недахопе вітамінаў і мінеральных рэчываў, пасля спалоху, хваравітага стану саскоў. Трусіх, якія паядаюць трусянят некалькі разоў, выбракоўваюць.

Трусяняты пачынаюць выходзіць з гнязда і паядаць корм на 16–18-ы дзень. Жывая маса трусянят пры нараджэнні складае 50–65 г і больш, да 20 дня дасягае 250–300 г – павялічваецца ў 5–6 разоў. Інтэнсіўнасць росту трусянят забяспечваецца малочнасцю матак, па якой адбіраюць трусіх з высокай малочнасцю і добрымі мацярынскімі якасцямі. Трусянят адсаджваюць ад маці ва ўзросце 30–45 дзён.

Кармленне трусоў. Ежай для трусоў служыць зялёная трава, каранеклубняплоды, сілас, сена, канцэнтраты, харчовыя адходы, вітаміныя і мінеральня дабаўкі.

У летні перыяд у кармленні трусоў асноўнымі кармамі з'яўляюцца травы і травасумесі. Асабліва каштоўныя бабовыя і бабова-злакавыя травасумесі (канюшына, люцэрна, віка, салодкі лубін, віка-аўсяная і гароха-аўсяная сумесь). З дзікарослых траў можна скормліваць трусам лугавую і лясную траву, дзьмухаўцы, крапіву, трыпутнік, крываўнік, баршчавік, піжму, палын, пырнік, свірэпу, іван-чай, маці-і-мачыху і інш. Неабходна сачыць, каб не трапляліся ядаві-

тыя расліны: блёкат, балігалоў, вех, мудранка, дурман, ландыш, казялец, калужніца балотная і інш. Вільготную траву трэба перад скормліваннем правяліць.

Скормліванне зялёных кармоў дае магчымасць значна скараціць дачу канцэнтратаў і амаль у два разы танней зрабіць рацыён кармлення.

У зімовы перыяд асноўнымі кармамі з'яўляюцца грубыя, коранеклубняплоды, сілас і канцэнтраты. З грубых кармоў выкарыстоўваюць сена, салому, аблісцелыя галінкі. Асабліва каштоўнае для трусоў бабовае (канюшынная, люцэрнавае) і бабова-злакавае (канюшынна-цімафеечнае) сена. Добрым сенам лічыцца лугавое і ляснoе, скошанае да цвіцення або ў яго пачатку. У рацыён трусоў можна ўключаць гарохавую і аўсяную салому, галінкі бярозы, асіны, рабіны, акацыі, клёна, вярбы, ліпы, сасны, елкі, ядлоўца. Галінкі дуба і алешніку скормліваюць пры парушэнні стрававання.

Добры сілас, бульбу, капусту, моркву, турнэпс, куузіку, бахчавыя культуры, сакавітыя плады трусы ахвотна паядаюць у зімовы перыяд. Гэтыя кармы багаты лёгказасваяльнымі вугляводамі і вітамінамі, валодаюць малакагоннымі ўласцівасцямі. Канцэнтрыраваныя кармы ўключаюць зерне збожжавых (пшаніца, авёс, ячмень, кукуруза), бабовых (віка, кармавыя бабы, гарох) і камбікорм. Гэтыя кармы на пажыўнасці ў рацыёне трусоў павінны складаць не менш 40–50%.

Для павышэння біялагічнай каштоўнасці кармлення трусоў у рацыён мэтазгодна ўводзіць макуху, шроты, мясную, рыбную і крывяную муку, малако, адгон, вітамінныя і мінеральныя дабаўкі.

Карміць трусоў трэба да 3 разоў у дзень у адзін і той жа час, захоўваючы распарадак дня. Пояць трусоў у гарачыя дні 2–3 разы, у халаднаватыя – 1–2 разы. Зімой замест вады даюць чысты снег.

Утрыманне трусоў. На трусагадоўчых фермах прымяняецца знешнеклетачнае, шэдавае ўтрыманне трусоў і ў трусятніках. Найбольш простае знешнеклетачнае ўтрыманне, якое ўжываецца ў большасці выпадкаў у прысядзібных гаспадарках, шэдавае – на сярэдніх і буйных фермах калгасаў і саўгасаў. Шэдавая сістэма больш прагрэсіўная, яна абараняе трусоў і абслугоўваючы персанал ад вятроў, дажджу і снегавых заносаў, можна прымяняць прасцейшую механізацыю працаёмкіх працэсаў. Утрыманне трусоў у трусятніках на комплексах і буйных фермах дае магчымасць рэгуляваць мікраклімат, механізаваць працаёмкія працэсы.

24. ПУШНАЯ ЗВЕРАГАДОЎЛЯ

Асноўнай прадукцыяй пушной зверагадоўлі з'яўляюцца скуры, а таксама мяса, поўсць, тлушч. Ад нутрыі атрымліваюць да 100 г тлушчу для парфумернай вытворчасці, ад лісіцы – 200, ад пясца – 250.

Аб'ектамі развядзення пушной зверагадоўлі з'яўляюцца норкі, лісіцы, блакітныя пясцы, нутрыі і іншыя звяры.

Норка. Існуюць два віды норак: еўрапейская і амерыканская, якія паміж сабой не скрыжоўваюцца. Афарбоўка норак карычневая з рознымі адценнямі, можа быць блакітнай, белай. Цяжарнасць самак – ад 45 да 60 дзён, прыплод – 4–5 шчанюкоў жывой масай 9–12 г, памерам 5–7 см.

Лісіца. Сярэдні памер серабрыста-чорных лісіц 63–68 см. Жывая маса самак 5–6 кг, самцоў – 5,5–7 кг. Палавой сталасці лісіцы дасягаюць у 9–11 месяцаў, пладавітасць – 4–5 шчанюкоў у памёце. Шчаненне адбываецца на 51–52-ы дзень цяжарнасці.

Пясец. Афарбоўка пясцоў можа вар'іраваць ад цёмна-шэрай да амаль светла-шэрай з блакітным адценнем, таму назва пясца «блакітны» ўмоўная. Сярэдні памер пясцоў самак 58–60 см, самцоў – 60–63 см. Палавой сталасці дасягаюць у 9–11 месяцаў. Сярэдняя пладавітасць 8–10, а іншы раз 11–12 шчанюкоў, цяжарнасць працягваецца 53–56 дзён.

Нутрыі. Радзіма нутрый – Паўднёвая Амерыка, дзе яны жывуць у балотах і дробных вадаёмах. Даўжыня цела дарослай нутрыі 50–65 см, сярэдняя жывая маса 4–5 кг. Нутрыі не маюць сезоннасці ў размнажэнні. Палавой сталасці маладняк дасягае ў 3–7 месяцаў, памёт – 4–5 шчанюкоў. Нутрыі жывуць 6–7 гадоў, да 3–4 гадоў пладавітасць зніжаецца. Самкі нутрый могуць пакрывацца на другі дзень пасля шчанення. Працягласць шчэннасці – ад 128 да 137 дзён. Шчаняты нараджаюцца з адкрытымі вачымі і добра развітымі, масай 150–250 г. З 10–12-га дня яны пачынаюць есці падкормку.

КАРМЛЕННЕ І ЎТРЫМАННЕ ПУШНЫХ ЗВЯРОЎ

Пушныя звяры дзеляцца на дзве групы: драпежныя (драпежнікі), у кармленні якіх пераважаюць кармы жывёльнага паходжання, і раслінаедныя (грызуны), рацыён якіх складаецца з кармоў расліннага паходжання. Кармленне павінна быць строга дыферэнцыраваным у розныя біялагічныя перыяды (гон, цяжарнасць, лактацыя і г.д.), а

таксама ў залежнасці ад пары года. Для арганізацыі правільнага кармлення пушных звяроў выкарыстоўваюць нормы кармлення, на аснове якіх складаюць штодзённыя рацыёны. У рацыёне драпежных звяроў асноўным кормам з'яўляецца нехарчовае мяса, кроў, свежадраблёная косць, кішкі, лівер, абрэзанае мяса, рыба. Можна скармліваць адходы ад пераапрацоўкі мясной, малочнай і рыбнай прамысловасці. У рацыён уводзяць сланечнікавыя, соевыя, ільняныя і арахісавыя макухі і шроты, а таксама агародніну, каранеклубняплоды, розныя тлушчы, алей, а таксама вітамінныя і мінеральныя дабаўкі. Усе кармы крышацца, раўнамерна змешваюцца, зерневыя абавязкова праварваюцца. Рацыён грызуноў адрозніваецца ад рацыёну драпежнікаў. У аснову яго ўваходзяць раслінныя кармы — канцэнтраты, трава, сена, сілас, каранеклубняплоды, галінкавы корм, кармы жывёльнага паходжання, вітамінныя і мінеральныя дабаўкі.

Найбольш распаўсюджаным спосабам развядзення звяроў з'яўляецца клетачнае. Існуюць таксама вольныя і паўвольныя спосабы. Клетачнае ўтрыманне дае магчымасць праводзіць мэтанакіраваную племянную работу, кармленне з улікам індывідуальных асаблівасцей кожнага звера.

Племянная работа ўключае баніціроўку звяроў, што азначае ацэнку іх па размеру і целаскладу, якасці і афарбоўцы валасянога пакрыва ў адпаведнасці з «Інструкцыяй па баніціроўцы пушных звяроў». Баніціроўку праводзяць у перыяд поўнага выспявання валасянога пакрыва.

25. АСНОВЫ ЗООГІГІЕНЫ І ВЕТЭРЫНАРНАЙ МЕДЫЦЫНЫ

Зоагігіенічныя і ветэрынарна-санітарныя патрабаванні да жывёлагадоўчых памяшканняў. Жывёлагадоўчыя памяшканні будуюць па тыпавых праектах з улікам занальных кліматычных асаблівасцей. Утрыманне жывёл у памяшканнях, якія адпавядаюць санітарна-гігіенічным патрабаванням, садзейнічае павышэнню іх прадукцыйнасці і паляпшэнню вытворчай здольнасці. Месца пад забудову павінна быць сухім, некалькі ўзвышаным, не затапляемым паводкавымі і ліўневымі водамі, размяшчацца ніжэй жылых і культурна-бытавых будынкаў, але вышэй гнаясховішчаў, ветэрынарных пабудоў і ачысных збудаванняў, з паветранага боку ад жылога сектара. Паміж асобнымі будынкамі фермы, жылым сектарам і дарогамі не-

абходна захоўваць устаноўленыя зоаветэрынарныя нормы і разрывы. Паміж фермай і пашай не павінна праходзіць чыгунка, аўтамагістраль, равы, водныя перашкоды. Канструктыўныя рашэнні пабудоў павінны забяспечваць выкананне ўсіх тэхналагічных працэсаў. Буйныя спецыялізаваныя прадпрыемствы аснашчаны навейшай тэхнікай і различаны на інтэнсіўныя тэхналогіі вытворчасці прадукцыі жывёлагадоўлі. Каб забяспечыць адпаведную прадукцыйнасць пры будаўніцтве жывёлагадоўчых памяшканняў, неабходна забяспечыць тэмпературны рэжым. Тэмпература ў памяшканні падтрымліваецца цяплом, выдзяляемым жывёламі. Матэрыялы, якія прымяняюцца для будаўніцтва памяшканняў, не павінны аказваць шкоднага ўздзеяння на арганізм жывёл.

Да санітарна-гігіенічных паказчыкаў жывёлагадоўчых памяшканняў адносяць бактэрыяльную забруджанасць, запыленасць, наяўнасць адмоўна зараджаных іонаў, тэмпературу і адносную вільготнасць, канцэнтрацыю аміяку, серавадароду, вуглякіслага газу, наяўнасць дрэнна пахнучых газаў.

Жывёлагадоўчыя комплексы і птушкафабрыкі з'яўляюцца буйнымі крыніцамі забруджвання атмасфернага паветра, глебы, крыніц вады. Забруджванне паветра жывёлагадоўчымі комплексамі можа стаць крыніцай аэрагеннага распаўсюджання ўмоўнапатагеннай і патагеннай мікрафлоры, стварыць пагрозу заносу ўзбуджальнікаў інфекцыйных захворванняў. З мэтай змяншэння спецыфічных пахаў, мікробнага і пылавога забруджвання і стварэння здаровага мікраклімату трэба высаджваць дрэвы на межах тэрыторыі і паміж памяшканнямі. Для абеззаражвання выдаляемага з памяшканняў паветра прымяняецца шэраг фізічных і хімічных метадаў. Для ачысткі паветра ад пылу і мікраарганізмаў распрацаваны і прымяняюцца фільтры і фільтруючыя канструкцыі. Для дэзынфекцыі паветра ўжываюцца драбнадысперсныя аэразолі (малочная кіслата, трыэціленгліколь, рэзарцын, перакіс вадароду, гіпахларыд натрыю і гексілрэзарцын), а таксама кароткахвалевыя ўльтрафіялетавыя прамені лямп (БУВ-15, БУВ-30, БУВ-60П, ДБ-60 і інш.). Для ачысткі паветра (дэзадарацыі) ад газавых прымесяў (аміяк, серавадарод, вуглякіслы газ і інш.) эфектыўна служыць ультрафіялетавае выпраменьванне лямпамі высокага ціску (ДВП), азаніраванне і іанізацыя.

Зоагігіенічныя патрабаванні да кармоў і вады. Ветэрынарна-санітарны кантроль за якасцю кармоў і пітной вады ажыццяўляюць шляхам знешняга агляду або шляхам са-

нітарна-гігіенічных і хіміка-таксікалагічных даследаванняў у ветэрынарных лабараторыях. Хімічнымі метадамі вызначаюць у кармах утрыманне караціну, кальцыю, фосфару (у сене), малочнай, воцатнай і маслянай кіслот (у сіласе), наяўнасць ядавітых рэчываў (алкалоідаў, глюказідаў, гассіполу, фармаліну і мінеральных ядаў). Паражэнне кармоў таксічнымі грыбамі, у тым ліку спарыннёй, якія выклікаюць атручванне жывёл, вызначаецца мікалагічнымі метадамі. На заражанасць кармоў мікраарганізмамі, якія выклікаюць інфекцыйныя хваробы, выкарыстоўваюцца бактэрыялагічныя метады даследаванняў. Усе кармы павінны ўтрымліваць максімальную колькасць пажыўных рэчываў, мець колер, пах, характэрны для кожнага віду корму, высокія смакавыя якасці і добра паядацца, быць прыгоднымі для працяглага захавання ў натуральным або кансерваваным выглядзе.

Вада не павінна адрознівацца ад той, якую ўжываюць людзі: нармальнае ўтрыманне кіслароду ў межах 5–8 $см^3$ на 1 л, празрыстая, без пахаў і прысмакаў, з нейтральнай або слабашчолачнай рэакцыяй (pH 6,5–8,5). У 1 мм дабраякаснай вады павінна ўтрымлівацца не больш 100–1000 бактэрый.

Лепшым спосабам забеспячэння жывёл вадой з'яўляецца аўтапаенне. Тэмпература вады для паення дарослых жывёл зімой павінна быць 8–12°C, для маладняку – 12–15°C. Пры няпоўным задавальненні вадой у кароў зніжаецца надой больш чым на 10%. Сутачны расход вады на адну жывёліну складае: для кароў – 60–75, коней – 50–60, свінаматак з прыплодам – 40–50, авечак – 6–8 літраў.

Ветэрынарная медыцына – комплекс навук, якія вывучаюць прычыны і прыкметы хвароб жывёл і меры барацьбы з імі. Ветэрынарная медыцына накіравана на аздараўленне жывёл, павышэнне прадукцыйнасці, захаванне пагалоўя.

Захварэўшых жывёл можна вызначыць па знешняму выгляду. Яны маюць прыгнечаны выгляд, часта адказваюцца ад корму, наступае знясіленне, пачашчанае дыханне, хрыпы, кашаль, слізіста-гнойныя выдзяленні, пачырваненне слізістых абалонак, павышэнне тэмпературы і г.д. Адрозніваюць хваробы незаразныя, заразныя (інфекцыйныя) і інвазійныя (паразітарныя).

Незаразныя хваробы – гэта тыя, якія не перадаюцца іншым жывёлам: хваробы органаў стрававання, лёгачныя захворванні, атручванні, авітамінозы і іншыя. Яны з'яўля-

юцца ў выніку парушэнняў норм кармлення, недакорму, скармлівання недабраякасных кармоў і ядавітых раслін, парушэння ўтрымання і ўходу за жывёламі, траўм, удараў, пашкоджання касцей і г.д.

Атручванні могуць наступаць у выніку паступлення ў арганізм ядавітых раслін, хімічных і мінеральных рэчываў, недабраякаснага корму. Вялікі ўрон жывёлагадоўлі прыносяць атручванні раслінамі. Найбольш небяспечны атрутныя расліны вясной: вех атрутны, дурнап'ян смярдзючы, блёкат чорны, балігалоў пятністы і іншыя, якія дзейнічаюць на сардэчную мышцу, органы дыхання, стрававальны тракт, ныркі і цэнтральную нервовую сістэму.

Атручванне бульбай бывае таксама вясной, калі жывёла паядае клубні з парасткамі, пазеляненеўшы або зялёны бульбоўнік. Атрутным рэчывам з'яўляецца саланін. Атручванне буракамі назіраецца пры залішняй дачы ў выніку накапленняў у рубцы вялікай колькасці малочнай кіслаты і парушэння стрававальных і абменных працэсаў.

Атручванне кухоннай соллю і мінеральнымі ўгнаеннямі адбываецца ў выніку недагляду, калі жывёлы знаходзяць гэтыя рэчывы і паядаюць іх. Для авечак і коз смяротнай дозай можа быць 75–100 г кухоннай солі, таму нельга пакідаць жывёлу без догляду, пасвіць яе каля месц складзіравання мінеральных угнаенняў.

Тымпанія (вострае ўздуцце рубца), ад якой пакутуюць жывёлы з прычыны расцяжэння рубца: назіраецца узмоцненае газаўтварэнне і спыненне адрыжкі. Захворванне з'яўляецца вынікам няправільнага кармлення і скармлівання вялікай колькасці лёгказбраджваемых кармоў (канюшына, віка, люцэрна, лісце капусты, буракоў, маладой атавы). Пасля іх скормлівання не рэкамендуецца адразу паіць вадой жывёлу. Небяспечна скормліваць гэтыя кармы тады, калі яны вельмі ўвільготнены расой, дажджом, некалькі прамёрзлыя або перагрэліся ў кучы. Захворванне развіваецца вельмі хутка, павялічаны рубец ціснe на сонечнае спляценне, сэрца, лёгкія, печань, затармажвае іх дзейнасць. Калі не прыняць тэрміновых мер, жывёла загіне.

Спыніць рэакцыю браджэння можна шляхам увядзення ўнутр свежага малака, малочнай кіслаты, рыцынавага алею (250–400 г), глаўберавай солі (500–800 г) з падвойнай колькасцю вады. На выпадак прырэзкі жывёлам не рэкамендуецца даваць лізол, нафталін і іншыя рэчывы, якія псуюць прадукцыю.

Дыспепсія – захворванне страўнікава-кішачнага тракту маладняку 1–4-сутачнага ўзросту. Захворванне вызы-

ваецца антысанітарнымі ўмовамі ўтрымання жывёл. Характэрнай прыкметай захворвання з'яўляецца моцны панос з выдзяленнем калу шэраватага колеру. Хвароба вельмі знясільвае маладняк, ён становіцца млявым і прыгнечаным, часта гіне.

Лёгачныя захворванні – пнеўманія, якой у большасці выпадкаў хварэе маладняк.

Мастыт – запаленне вымені, якое ўзнікае ў выніку парушэння догляду за жывёлай у падсосны перыяд. Захворванне сустракаецца больш усяго ў малочных жывёл, калі кармленне сакавітымі кармамі перад родамі забяспечвае прыток вялікай колькасці малодзіва, а прыплод не можа яго спажыць. Прычынамі захворвання можа быць і прастуда вымені пры забруджаным подсціле або без яго ад халоднай падлогі.

Інфекцыйныя хваробы адносяцца да заразных, паколькі розныя хваробатворныя ўзбуджальнікі (мікробы, вірусы) перадаюцца ад здаровай жывёлы хворай з выдыхаемым паветрам, кормам, вадой, слінай, праз раны. Узбуджальнікі хвароб могуць пераносіцца з абуткам, транспартам, вопраткай, прадметамі догляду, прадуктамі жывёлагадоўлі.

Бруцэлёз. Крыніцай захворвання з'яўляюцца інфіцыраваныя кармы, гной, подсціл і г.д. У хворых жывёл адбываюцца выкідышы. Захворванне можна выявіць на слізістай абалонцы похвы, калі назіраюцца невялікія вузельчыкі, як прасяное зерне, чырванаватага колеру, часта назіраецца затрымка выдзялення паследу з выдзяленнем слізіста-гнойных вадкасцей белавата-шэрага колеру, запаленне суставаў. У хворых вытворнікаў прыпухаюць палавыя органы. Узбуджальнік захворвання (бруцэла) выдзяляецца ў знешняе асяроддзе ў час аборту з плоднымі водамі і выкідышам. У захварэўшых жывёл у першыя 3–4 дні павышаецца тэмпература да 40,5–41°C, затым зніжаецца, і захворванне працякае непрыкметна. Хворых жывёл належыць ізаляваць і здаць на ўбой, а памяшканне прадэзінфіцыраваць. Захворванне небяспечна для чалавека, таму трэба вельмі старанна захоўваць правілы санітарыі.

Сібірская язва – вострая і небяспечная хвароба, якая перадаецца ўсім відам жывёл і чалавеку, як і бруцэлёз; можа перадавацца крывасмокнымі насякомымі. У жывёл захворванне працякае ў маланкавай форме. З'яўляецца моцная ўзбуджанасць, яны ўтвараюць рэзкія скачкі, хістаюцца і падаюць, сутаргі, з носа і рота выдзяляецца крывяністая пена, з заднепраходнай адтуліны – кроў цёмнага ко-

леру. Праз некалькі гадзін жывёла гіне. Труп і гной неабходна спаліць або закапаць на глыбіню 2 м, памяшканне прадызенфіцыраваць, астатняй жывёле зрабіць прывіўку.

Паразітарныя (інвазійныя) захворванні. Паразітарныя захворванні вызываюцца гельмінтамі і прасцейшымі (протазаозамі), кляшчамі і насякомымі. У прыродных умовах жывёлы паўсюдна сустракаюцца з рознымі паразітамі, але захворванне не заўсёды ўзнікае. Гэта залежыць ад успрымальнасці жывёл, укормленасці, узросту, стадыі спеласці паразіта.

Фасцыялёз. Захворванне вызываецца плоскімі лістападобнымі гельмінтамі (глістамі), называемымі фасцыёламі. Захворванне адбываецца ў летні перыяд на пашы. Фасцыёла паразітыруе ў жоўцевых пратоках печані, закупорвае іх, парушаючы рытм стрававальных органаў, разбурае печань, у выніку чаго назіраецца знясіленне, слабасць, адзначаюцца запоры і паносы, жаўтушнасць слізістых абалонак, ацёкі ў вобласці грудзей, жывата, падбародка. Пры вострай захворваемасці наступае смерць. Лячэнне і дэгільмінтызацыю жывёл праводзяць пад кіраўніцтвам ветэрынарнага работніка. З мэтай прафілактычных мерапрыемстваў жывёл неабходна з нізінных балоцістых паш пераводзіць на больш сухадольныя, нельга паіць з лужын, балот, дробных сажалак і вадаёмаў, дзе выбіраюць месца засялення прудавікі – прамежкавыя гаспадары фасцыёл. Нарыхтаванае сена з нізінных сенакосаў скормліваць лепш у апошні перыяд стойлавага ўтрымання.

Дыктыакаўлёз – захворванне дыхальных шляхоў (лёгкіх, бронхаў, трахеі). Крыніцай захворвання з'яўляюцца тонкія ніткападобныя гельмінты. З накапленнем вялікай колькасці гельмінтаў у дыхальных шляхах у жывёл назіраецца кашаль, асабліва па начах, дыханне становіцца часцейшым, з'яўляюцца гнойныя выдзяленні з ноздраў, жывёла губляе ўкормленасць і ад удушша можа загінуць. У мэтах прафілактыкі захворванняў маладняк нельга выпасаць там, дзе пасвіліся дарослыя жывёлы.

Цэнуроз (верцячка) вызываецца лічыначнай стадыяй гельмінта, носьбітам якога з'яўляюцца сабакі, ваўкі, лісіцы. Паразіт развіваецца ў тонкім аддзеле кішэчніка і дасягае даўжыні 1 м. З калавымі масамі выдзяляюцца яйцы гельмінта, якія перадаюцца жывёлам. Лічыначная стадыя гельмінта ў галаўны мозг, які прадстаўляе празрысты пузыр памерам ад гарошыны да курынага яйка. Ад ціску лічынкі на мозг жывёла праяўляе хваляванне, робіць рэзкія рухі

або ўпіраецца галавой ў прадметы і стаіць у такім стане.

Эфектыўнага лячэння няма. У мэтах засцерагання жывёл ад захворвання трэба праводзіць дэгельмінтызацыю арэкалінам. Нельга пры вымушаным забоі аддаваць галовы жывёл сабакам у ежу, іх неабходна ўтылізаваць.

Псараптоз (кароста). Скурнае захворванне, якое выклікаецца каростав*ы*мі кляшчамі. Яны прабураўліваюць скуру і адкладваюць яйкі, з якіх з'яўляюцца лічынкі, якія таксама траўміруюць скуру. У жывёл узнікае сверб, з'яўляюцца запаленчыя працэсы, струпы, прападае апетыт,наступае знясіленне і выпадзенне шэрснага покрыва. Супраць каросных кляшчоў выкарыстоўваюць 2%-ны раствор крэаліну з гексахлараннам, 4–6%-ную свежапрыгатаваную водамыльную эмульсію (4–6 г гаспадарчага мыла на 100 г вады). На пашкоджаным месцы састрыгаецца шэрсць, прамываецца цёплай вадой з мылам і наносіцца прэпарат. Пры вялікіх паражэннях скуры жывёлу трэба купаць у растворы.

Прафілактыка захворванняў і меры асабістай гігіены – адна з найважнейшых задач захавання пагалоўя ад хвароб. Адна з мер прафілактыкі – карантыраванне жывёл. Купленых жывёл неабходна на працягу месяца ізаляваць ад іншых жывёл. Гэта выклікана тым, што хвароба адразу не праяўляецца, а мае скрыты характар. Такімі хваробамі могуць быць бруцэлёз, кароста і іншыя. Вялікае значэнне мае прафілактыка інвазійных (паразітарных) захворванняў. Для пастаноўкі дыягназу даследуюць кал на ўтрыманне гельмінтаў. Такія даследаванні і апрацоўкі праводзяць вясной перад выганам на пашу, а маладняку, які нарадзіўся зімой, у чэрвені–ліпені.

Абследаваць жывёл на ўтрыманне гельмінтаў можна і ў іншы час, калі ёсць якая-небудзь падазронасць, жывёла за пашавы перыяд вельмі змардавалася, нягледзячы на здавальняючы ўзровень кармлення. Для прадухілення розных захворванняў неабходна праводзіць дэзінфекцыю памяшканняў, лепш вясной, перад выганам на пашу, і восенню – перад пастаноўкай на стойлавае ўтрыманне. Апрацоўку праводзяць 10–20%-ным растворам свежагашанай вапны.

Такія захворванні, як цысціцэркоз, цэнуроз і іншыя могуць перадавацца сабакамі, таму ў мэтах прафілактыкі сабак трэба таксама дэгельмінтызіраваць. Нельга скармліваць ім сырое мяса хворых жывёл, дапускаць сабак да паядання трупаў на жывёльных могілках. Для выкарыстання ў ежу мяса ад вымушана забітых жывёл дазвол павінен

даць ветэрынарны работнік: асобныя захворванні могуць перадавацца людзям праз недабраякасна правараныя прадукты.

26. ДАСЛЕДНІЦКАЯ ПРАЦА ВУЧНЯЎ У ЖЫВЁЛАГАДОЎЛІ

Даследніцкая праца ў школе павінна быць састаўной часткай навучальна-выхаваўчага працэсу. Работа ў зоатэхнічным гуртку выпрацоўвае любоў да жывёл, выхоўвае акуратнасць, пунктуальнасць, дапытлівасць і адказнасць за даручаную справу.

Работу ў гуртку вядуць па плану, распрацаванаму на год. У ім неабходна раскрыць задачы і формы работы гуртка, афармленне кабінета і стварэнне наглядных дапаможнікаў, удзел у даследніцкай працы. Вучні вядуць летапіс зоатэхнічнага гуртка, у якім расказваюць аб сваёй дзейнасці, творчых справаздачах, удзеле ў выстаўках, аглядах, конкурсах, аб сустрэчах з перадавікамі вытворчасці, вучонымі і выпускнікамі школы, якія скончылі сельскагаспадарчыя ВНУ.

Вялікую ўвагу на занятках гуртка надаюць вырабу вучэбна-наглядных дапаможнікаў, выпуску газеты «У свеце цікавага» або «У свеце жывёл», для чаго збіраюць цікавыя факты, знаёмяцца з літаратурай. Пытанні выхавання і ўсебаковага развіцця асобы могуць вырашацца ў форме правядзення тэматычных вечароў. Яны дапаўняюць і пашыраюць кругагляд, садзейнічаюць актыўнаму адпачынку. Тэма вечара можа быць пад назвай, напрыклад, «Кожны кулік сваё балота хваліць». У тэме асвятляюцца наступныя пытанні:

1. Хто лепш раскажа гісторыю гаспадаркі і свайго месца жыхарства?

2. Што вы ведаеце аб лепшых людзях і перадавіках калгаса (саўгаса)?

3. Чым знамянальна ваша гаспадарка?

4. Жывёл якіх парод разводзяць у гаспадарцы, іх прадукцыйнасць?

5. Якія вы ведаеце вершы аб жывёле, прыказкі і прамаўкі, звязаныя з жывёлай?

6. Хто лепш раскажа аб прафесіі бацькоў?

Для правядзення даследніцкай работы з жывёлай вучні праходзяць першапачатковую падрыхтоўку ў зоатэхнічным кабінеце, аснашчаным вучэбнымі і наглядным дапаможнікамі, абсталяваннем, макетамі, метадычнымі ўказаннямі.

У працэсе працы выяўляюцца схільнасці і здольнасці вучняў, фарміруецца актыў, які працуе пры кабінеце пастаянна. Для правядзення доследаў з сельскагаспадарчай жывёлай і птушкай вучні павінны быць добра падрыхтаваныя тэарэтычна, азнаёмлены з тэхнікай бяспекі пры доглядзе за жывёлай. Плануемыя доследы не павінны парушаць рытм і распарадак дня працы на ферме, быць патрэбнымі і цікавымі, вызываць дапытлівасць вучняў, каб была бачна эфектыўнасць канчатковага выніку.

Вынікі доследаў падводзяцца на паседжаннях гуртка, дакладваюцца кіраўніцтву гаспадаркі і публикуюцца ў раённай газеце. Па выніках удзелу ў доследах вучні павінны быць маральна і матэрыяльна заахвочаны кіраўніцтвам гаспадаркі, школы, раёна.

ЛІТАРАТУРА

Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: ВО Агропромиздат, 1990.

Девятов А.С. Плодоводство. – Мн.: Ураджай, 1986.

Каталог сортов сельскохозяйственных культур, районированных в Республике Беларусь на 1995 год. – Мн., 1994.

Колесников В.А. Плодоводство. – М.: Колос, 1979.

Основы сельского хозяйства / Под ред. И.М.Ващенко. – М.: Просвещение, 1987.

Радюк А.Ф., Самусь В.А., Пуцило А.И. и др. Выращивание саженцев плодово-ягодных культур. – Мн.: Ураджай, 1991.

Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства / Под ред. Н.Г.Дмитриева. – Л.: Агропромиздат, 1989.

Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1989.

Справочник садовода. Издание пятое. / Под ред. П.И.Хрипача. – Мн.: Ураджай, 1985.

Фядотаў У.Л. Асновы агратэхнікі. – Мн.: Народная асвета, 1992.

Шуин К.А. Овощеводство. – Мн.: Ураджай, 1987.

Энцыклапедыя сельскага гаспадара. – Мн.: Беларуская энцыклапедыя, 1993.

ЗМЕСТ

Вучэбнае выданне

АСНОВЫ СЕЛЬСКАЙ ГАСПАДАРКІ

У ДЗВЮХ ЧАСТКАХ

(частка II – паляводства, гароднінаводства, садаводства, жывёлагадоўля)

Рэдактар *В. Р. Феранц*. Мастацкі рэдактар *П. Ф. Барздыка*
Тэхнічны рэдактар *В. А. Віценка*
Карэктары: *К. А. Сцяпанава, Л. У. Лебядзько, Ж. С. Берасневіч*

Здадзена ў набор 20.10.98. Падпісана да друку 11.12.98. Фармат 84x108 1/32
Папера газетная. Гарнітура Пецярбург. Афсетны друк. Ум. друк. арк. 17,22
Ум. фарб.-адб. 17,22. Ул.-выд. арк. 18.30. Тыраж 1000 экз. Заказ № 8826

Дзяржаўнае прадпрыемства "Выдавецтва "Ураджай" Дзяржаўнага камітэта Рэспублікі Беларусь па друку. ЛВ № 8 ад 02.12.97 г. 220600, Мінск, пр. Машэрава, 11

Віцебская абласная друкарня імя Камінтэрна
210015, г. Віцебск, вул. Шчарбакова-Набярэжная, 4

ISBN 985-04-0241-5